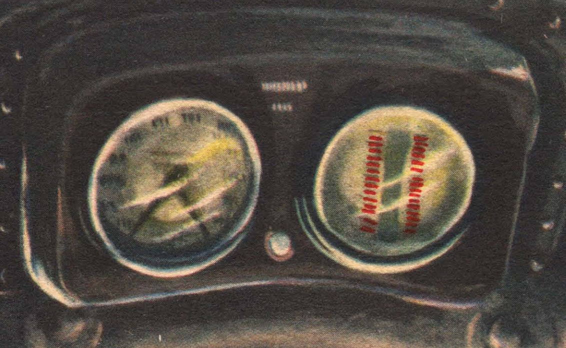
6
1953



Jugend und TECHNIK

Jugend und TECHNIK

Populärtechnische Monatsschrift

Herausgegeben vom

Zentralrat der Freien Deutschen Jugend

1. Jahrgang · Dezember 1953 · Heft 6

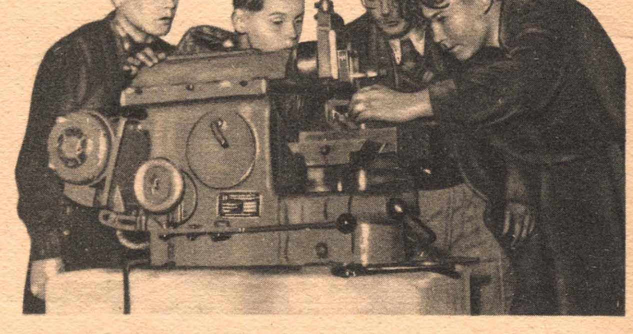


Ich weiß nicht, ob sie jemand schon so bezeichnet hat, diese kühn geschwungene Steinbrücke, die sich vom Treptower Park hinüber zur „Insel der Jugend" spannt. Aber für die lebhaften Mädel und Jungen, die täglich über sie hinweg in die verschiedensten Räume der Arbeitsgemeinschaften der Zentralstation Junger Techniker eilen, führt sie tatsächlich ins Glück.





Ursula und Karin aus der Arbeitsgemeinschaft Photo sind am liebsten am Vergrößerungsgerät, während Werner und Wolfgang sich mit Elektrotechnik befassen.



Sehr stolz sind Gerhard und Otto darauf, daß sie sich in der Arbeitsgemeinschaft Mechaniker betätigen können. Leicht ist es gewiß nicht, an der Hobelmaschine ein neues Spannstück für den Reitstock einer Drehmaschine herzustellen, doch unter der sachkundigen Leitung des Kollegen Mehlberg wird diese Aufgabe gemeistert

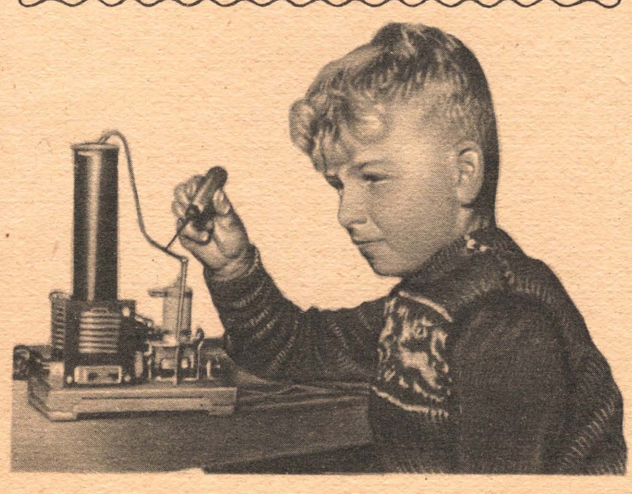
Am 13. Dezember 1953 feiert die **Pionierorganisation „Ernst Thälmann"** ihren 5. Geburtstag. Unter der Leitung und Fürsorge der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, unserer Regierung sowie des Verbandes der Freien Deutschen Jugend ist sie zu einer Kraft herangewachsen, die auf die Gestaltung des Lebens der Kinder in unserer Republik entscheidenden Einfluß hat.
Die technischen Arbeitsgemeinschaften, geleitet von erfahrenen jungen Lehrern, Arbeitern, Wissenschaftlern und Ingenieuren, entwickeln in den Kindern die Liebe zur fortschrittlichen Technik und vermitteln ihnen reiche technische Kenntnisse.
Neue herrliche Erfolge stehen bei der Erfüllung des Pionierauftrages „Vorwärts für das Glück und den Frieden unserer Heimat" vor unseren Jungen Pionieren, denen wir zu ihrem Jahrestag gratulieren.

Welcher Junge träumt nicht von donnernden Motoren? Glücklich ist der Junge Pionier Otto Tude, daß für ihn dieser Traum einmal Wirklichkeit werden kann. Denn wer sich so wie er am Zweitakter-Modell auskennt, der wird später auch eine richtige schwere Maschine meistern können.





Der schönste Tag für die Mädchen und Jungen der Arbeitsgemeinschaft Flugmodellbau ist der, an dem sie mit ihrem Leiter Joachim Röhr hinausziehen, um die in vielen Stunden gebauten Flugmodelle dem Wind anzuvertrauen. Und wenn es gar ein richtiges kleines Motorflugmodell ist . . .



Günter ist gerade 11 Jahre alt. Sein größter Wunsch? Radiobasteln. Und wie ihr seht, ist der große Wunsch des kleinen Bastlers erfüllt. Günter ist glücklich darüber, daß er sogar Versuche am Teslatrafo machen kann.



Deine grossen Möglichkeiten

VON STALINPREISTRÄGER C. PISARSHEWSKI

Sehr gut stelle ich mir ein kleines Zimmer mit in die Welt geöffneten Fenstern vor. Der markante Kopf von Karl Marx ist über den mit Büchern bestellten Schreibtisch geneigt. Überall Bücher, in Regalen und auf dem Boden. Aus einer riesigen Ansammlung von Tatsachen schmiedet und schöpft der mächtige Verstand grandiose Erkenntnisse.

In der schöpferischen Gemeinschaft der Genien Marx und Engels wird das „Lied der Lieder", der wissenschaftliche Sozialismus, wird das „Manifest der Kommunistischen Partei" geboren. In Europa dröhnen revolutionäre Stürme. In den Windstößen der Aufstände blitzt das Wetterleuchten der proletarischen Revolution auf, die die Begründer der Theorie des wissenschaftlichen Sozialismus nicht in der weiten Entfernung von Jahrhunderten, sondern in der lebendigen Nähe von Jahrzehnten sehen.

Marx und Engels erkannten und lehrten, daß die Menschheit mit Siebenmeilenschritten den Weg der geistigen und körperlichen Wiedergeburt beschreiten wird. Vor den Augen von Marx und Engels erstand das Antlitz des Menschen der Zukunft, der frei ist von niedrigen Leidenschaften und moralischer Verderbtheit, die vom Kapitalismus hervorgebracht und kultiviert wurden, frei von der professionalen Beschränktheit, zu der ihm die alte Produktionsweise – die kapitalistische Arbeitsteilung – verdammt hatte. Die vielbändigen Werke der Klassiker des wissenschaftlichen Sozialismus sind konzentrierte Bilder von einem großen Menschen, von einem großen, wahren Menschenglück, in welchem die Lebensfreude eines gesunden, harmonisch entwickelten Wesens mit einer breiten und überaus vielseitigen Offenbarung aller Reichtümer der menschlichen Persönlichkeit gepaart ist.

Und darüber, wie grandios die in der Natur des Menschen enthaltenen Möglichkeiten sind, muß man nicht rätseln. Davon sprechen zu uns die Beispiele des schöpferischen Lebens jener Menschen, denen es gelang, ihre Fähigkeiten zu entfalten und in sich die Kräfte für den Kampf um eine bessere Zukunft der Menschheit zu finden. Wir begeistern uns an der erstaunlichen Lebenstat solcher Titanen der Menschheit wie Marx und Engels, Lenin und Stalin, wir schätzen ihren kostbaren Beitrag zur Schatzkammer der menschlichen Kultur.

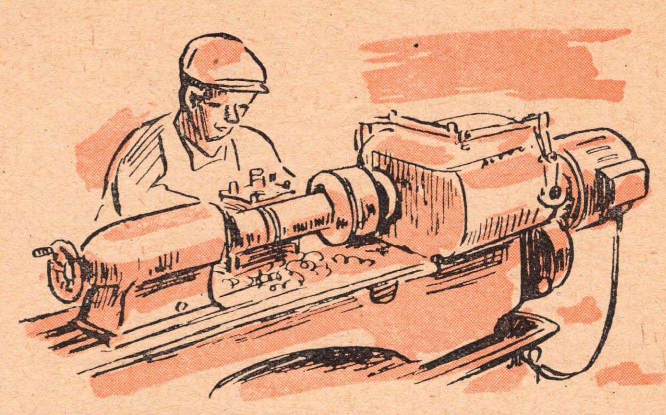
Uns inspiriert das Leben der Koryphäen der Wissenschaft, der Literatur und Kunst wie Mendelejew, Shakespeare, Puschkin, Goethe, Leo Tolstoi, Repin, Stanislawski, Lomonossow, Leonardo da Vinci und Michelangelo.

In ihren hervorragenden Erfolgen, in der Angestrengtheit ihrer Arbeit und in der gigantischen Produktivität ihres Schaffens sehen wir nichts Übermenschliches. Im Gegenteil, diese Beispiele inspirieren uns im eigenen Schaffen, indem sie uns zeigen, wieviel der Mensch zu leisten vermag. Wir sehen heute, wie in der sozialistischen Gesellschaft eine Massenoffenbarung der Volksbegabung erfolgt, wie eine ganze Armee neuer Ingenieure, Techniker und qualifizierter Arbeiter, die die neue Technik meistern und unsere sozialistische Industrie vorwärtsbringen, geboren werden. Zu Tausenden treten bei uns die Helden der sozialistischen Arbeit auf, denen schöpferische Kühnheit, Schaffensdrang, tiefgreifende Erkenntnisse in ihrem Fach, organisatorische Fähigkeiten sowie die Kunst, andere zu führen, zu eigen sind.

Das große Glück, das den Menschen zugänglich ist, das Glück des Schaffens, das Glück des Bauens, wird zum Gut von immer mehr Menschen – und das ist erst der Beginn der kommenden Hochblüte menschlicher Begabung!

Alle Voraussetzungen für dieses Aufblühen werden mit unserer Arbeit geschmiedet. Und unsere Arbeit, die die geistigen und materiellen Werte unserer Gesellschaft schafft, wird ständig interessanter und inhaltsreicher. An jeden von uns stellt das Leben jeden Tag größere Forderungen. Das ist wunderbar, denn das Glück existiert ja nicht im Stillstand, es fundamentiert auf der Entwicklung, in der Überwindung von Hindernissen. Das Glück liegt im ständigen Erkennen.





Wie eine wunderbare Hymne des Triumphs der Erkenntnis klingen die Stalinschen Worte: „... in der Welt gibt es keine unerkennbaren Dinge, sondern es gibt nur Dinge, die noch nicht erkannt sind, die aber von den Kräften der Wissenschaft und der Praxis entdeckt und erkannt werden."

Das ist der großartige Vormarsch des Kommunismus, der konsequent und unwiderruflich in das Leben eindringt.

In dem Rechenschaftsbericht des Zentralkomitees der Kommunistischen Partei der Sowjetunion auf dem XIX. Parteitag entfaltete Genosse Malenkow das Bild der unentwegten Vervollkommnung der Industrieproduktion in der UdSSR auf der Basis einer hohen Technik, auf der Grundlage der Errungenschaften der fortgeschrittenen sowjetischen Wissenschaft. Besonders stürmisch entwickelt sich die Technik: alle Zweige der Industrie werden ständig mit neuen Maschinen und Mechanismen ausgerüstet, überall werden vollkommenere technologische Prozesse eingeführt, wird die Produktion rationalisiert.

Es gibt kein Arbeitsgebiet, welches nicht mit erstklassigen Mechanismen ausgestattet wäre: Maschinen graben Kanäle, sie setzen die Dampfschiffe auf ihnen in Bewegung, öffnen und schließen Schleusentore, Maschinen ernten das Getreide ab und fällen Bäume, Maschinen stellen Fäden her und Maschinen weben gleich darauf aus ihnen feste Stoffe. Wunderbar ist ein kleiner Vibrator, der mit winzigen und häufigen Stößen einen gewaltigen Metallträger in den Boden schlägt, hervorragend ist auch sein Zwillingsbruder, der, sich mit Windeseile drehend, die Dichte des flüssigen Betons erhöht. Das Leben erwies sich als unendlich mannigfaltiger und erfindungsreicher als die Märchen, die damals aufkamen, als die Arbeit noch sehr einfach war.

Maschinen erleichtern die Arbeit — es ist einfacher, den Anlaßknopf eines Automaten zu drücken, als alle die Operationen, die der Automat, dem elektrischen Befehl folgend, leistet, mit der Hand auszuführen. Mechanisierung und Automatisierung befreien den Menschen von der ermüdenden körperlichen Anstrengung:

Jawohl, ein sowjetischer Schnelldreher setzt seine Maschine mit einem einfachen Knopfdruck in Gang. Seine Gedanken konzentrieren sich vollkommen auf den Schneidstahl, der den Span von dem zu bearbeitenden Metallstück abhebt. Der Dreher läßt die Drehmaschine immer schneller laufen, denn das Land braucht neue Maschinen, viel Maschinen. Irgendwelche Teile dieser neuen Maschinen werden vom Meißel seiner Maschine bearbeitet. Das Land braucht mehr davon, mehr! Aber da verbrennt die Schneide des Meißels, die die Überlastung nicht aushält...

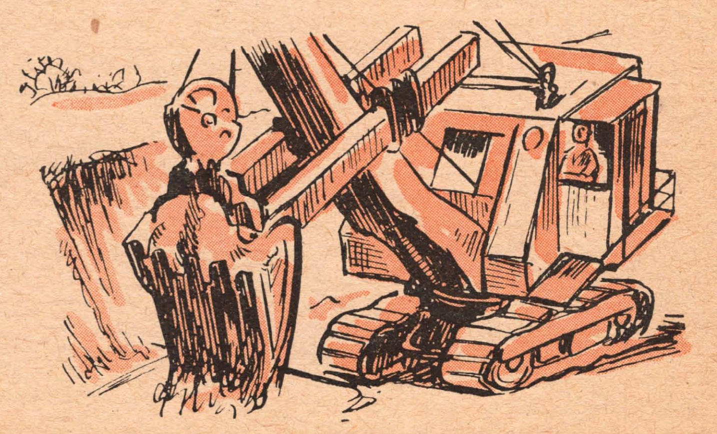
Eine Überlastung? Der lebendige Gedanke regt sich, er sucht nach einem neuen Material für die Herstellung von Schneidplättchen, die ihre Festigkeit selbst in glühendem Zustand nicht einbüßen. Ein Appell durcheilt die Laboratorien, und in dem gemeinsamen Suchen der Arbeiter und Gelehrten werden neue Materialien geboren: Die Feuerfestigkeit einer Tonscheibe verbinden sie mit der Festigkeit gehärteten Stahls.

Die Drehmaschine läuft jetzt schneller, aber bei einer bestimmten Geschwindigkeit beginnt sie zu zittern. Sie ist nicht für diese hohen Umdrehungszahlen berechnet. Der Gebieter der Maschine übermittelt den Konstrukteuren neue Vorschläge und schon entstehen neue Drehmaschinen, die dem von den Neuerern und Schnelldrehern eingeführten Arbeitsrhythmus angepaßt sind. Exakte Meisterschaft paart sich mit tiefgreifender Kenntnis des Metalls und der Maschinen. Ein an einer solchen Maschine arbeitender Dreher ist nicht einfach ein Dreher, er ist zugleich Physiker und Mechaniker. Und in seiner schöpferischen Arbeit gibt es sowohl das Getümmel eines Kampfes, als auch die Freude über den Sieg.

Der Führer eines Baggers steht gleichfalls vor einem mit Knöpfen besetzten Schaltpult. Der Baggerführer betätigt einige Knöpfe, Lampen blinken am Pult auf, und der gehorsame Gigant faßt mit seinem Stahlmaul Tonnen Erde, er dreht sich, leert das Maul aus und wendet sich wieder, um neue Beute zu holen. Und wenn sein Beherrscher es befiehlt, dann schreitet er, wobei er sich vorsichtig auf seinen Turmbeinen bewegt.

Das Bett des Kanals, welches der Bagger gräbt, ist der künftige Weg von Schiffen. Schiffe mit Getreide und Kohle, mit Holz und Erz werden einander begegnen, und der Kanal ist der Weg des lebenspendenden Wassers zu den von der Sonnenhitze ausgedörrten Feldern. Möge sich das Stahlmaul rascher bewegen. Doch es gibt Schwierigkeiten: beim Zurückdrehen zur Schürfstelle muß der Baggerführer den zügigen Flug des Schürfkübels bremsen. Wie schlecht das ist! Bruchteile von Sekunden gehen verloren, doch wenn man all die verlorenen Sekunden zusammenrechnet... Ein kühner Gedanke regt sich, und bald sind alle Bewegungen des Baggers so eingeteilt, daß beim Schwenken nicht eine Sekunde mehr verlorengeht. Aber noch immer gibt es Verluste! Der vom Herbstregen aufgeweichte Boden bleibt am Greifer hängen, die Herrscher über den Bagger müssen aus der Kabine heraus und mit Schaufeln den Stahlgreifer von dem daran haftenden Lehm säubern. Abhilfe muß geschaffen werden. Wieder kommt der Kopf den Händen zu Hilfe. Folgendes wird ersonnen: eine elektrische Leitung wird am Greifer befestigt, in die Kabine des Maschinisten wird ein weiterer Knopf eingebaut. Wird der Knopf gedrückt, dann werden elektrische Stöße frei. Sie bewirken, daß die festhaftende Erde von der Oberfläche des Metalls abgleitet. Das ist ein weiterer Erfolg des alles besiegenden Verstandes.

In amerikanischen Läden wird ein Rundfunkempfänger mit Knopfsteuerung angepriesen, den „sogar ein Neger" bedienen kann. Man braucht im Äther nicht mehr zu suchen: man drückt den Knopf und der gewünschte Sender stellt sich „von selbst"

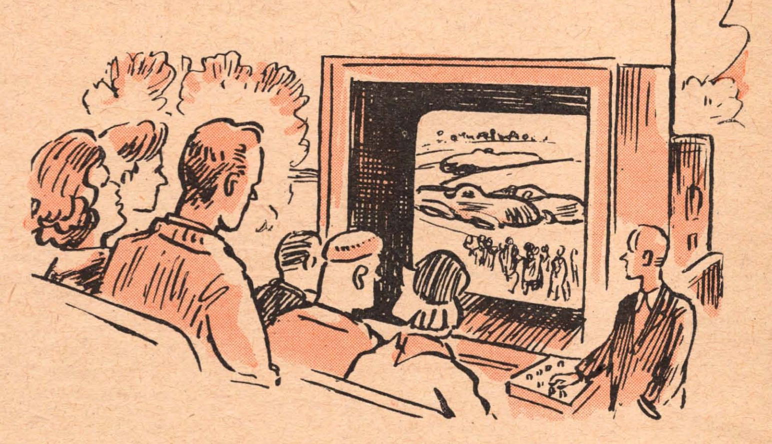


ein. Abgesehen von den Methoden schändlicher Vertreter des Rassenwahns, die jede Gelegenheit wahrnehmen, um die talentierten Negervölker zu diskriminieren, sehen die Kapitalisten in der Automatik eine Methode „den Arbeiter vom Denken zu befreien", ihn dann um so leichter als gehirnlosen lebendigen Mechanismus ausbeuten zu können.

Darauf zielen die Bemühungen der amerikanischen Konstrukteure ab, sie schaffen Maschinen für „einfache Bewegungen". Ein Arbeiter, der an eine solche Maschine gefesselt ist, wiederholt mit abstumpfender Gleichförmigkeit und in einem alle Sinne verwirrenden Tempo immer wieder nur die eine Bewegung. Nach kurzer Zeit fliegt er ausgemergelt und abgezehrt aus der Fabrik, ein anderer Sklave des mechanischen Ungeheuers löst ihn ab und wird wiederum zum Opfer des allgemeinen Gesetzes des Kapitalismus: der höchste Profit ist die einzige Triebfeder dieser unersättlichen Welt.

Wie ganz anders, sich wie der Tag von der Nacht von dem letzten Beispiel unterscheidend, ist doch unser herrliches, freies und glückliches sowjetisches Leben. All unser Handeln wird von einem Gesetz gelenkt: dem ökonomischen Grundgesetz des Sozialismus. Das ist das Gesetz zur Sicherung der maximalen Befriedigung der ständig wachsenden materiellen und kulturellen Bedürfnisse der ganzen Gesellschaft durch unentwegtes Wachstum, durch stetige Vervollkommnung der sozialistischen Produktion auf der Basis der höchstentwickelten Technik.

Können, die Form und die Konstruktion eines Gegenstandes aufzunehmen, ihn in einer Zeichnung oder Skizze festzuhalten und eine Zeichnung zu lesen, das Können, mit den grundlegenden Meßgeräten, mit Nachschlagewerken, mit Rechentabellen, mit dem Rechenschieber umzugehen, mit den am meisten gebräuchlichen Instrumenten zu arbeiten, unkomplizierte Elektromontagen und radiotechnische Arbeiten auszuführen", erforderlich ist.



Nachwort der Redaktion:

Hier wollen wir den Artikel von Stalinpreisträger C. Pisarshewski abbrechen. Blättern wir zurück – diese Abhandlung trägt die Überschrift: „Deine großen Möglichkeiten!" Welches sind diese Möglichkeiten? Es ist nicht schwer, diese Frage zu beantworten, denn in unserer Deutschen Demokratischen Republik befinden sich die großen Werke in den Händen des Volkes, wird die Produktion gelenkt und geleitet zum Wohle des gesamten Volkes. In den Betrieben stehen die Werktätigen untereinander im Wettbewerb um Steigerung der Produktion, Verbesserung der Qualität und Senkung der Selbstkosten. Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler machen gemeinsam mit den Neuerern der Produktion alle Anstrengungen, um die Arbeit zu erleichtern und so dem werktätigen Menschen ein besseres und schöneres Leben zu schaffen. Die Arbeiter beginnen gleichfalls, sich ein umfangreiches fachliches Wissen anzueignen, um dadurch an der Weiterentwicklung und Vervollkommnung des Arbeitsprozesses Anteil zu haben.

Warum sprechen wir diese, vielen schon längst bekannten Tatsachen noch einmal an dieser Stelle aus? Weil darin Ziel und Verpflichtung der lernenden und arbeitenden Jugend liegen. Die Schüler in den technischen Arbeitsgemeinschaften der Jungen Pioniere und unsere Lehrlinge in den Klubs junger Techniker bereiten sich darauf vor, in absehbarer Zeit die in den Betrieben Einzug haltende hohe Technik zu meistern, sie kennenzulernen und unaufhörlich weiter vorwärts zu entwickeln. Das sind die großen Möglichkeiten, die Wunschträume eines jeden Jugendlichen, die nunmehr der Erfüllung harren. Durch die Aneignung polytechnischer Kenntnisse, durch die Tätigkeit in den wissenschaftlich-technischen Arbeitsgemeinschaften, in den Klubs junger Techniker, werden die Voraussetzungen dazu geschaffen, daß unsere Jugend mit den modernen Maschinen wie mit alltäglichen Dingen umzugehen versteht, daß sie die Teile und Funktionen der Aggregate wie auch den technologischen Prozeß kennenlernt und ihn zu meistern in der Lage ist.

Der erste Schritt, damit unsere Jugend einst die an sie gestellten Forderungen vollkommen erfüllen, damit sie die ihr gebotenen großartigen Möglichkeiten wahrhaben kann, verlangt, daß sie sich frühzeitig solche Fähigkeiten und ein solches fachliches Können aneignet, das für viele Berufe gemeinsam ist. Eine Gruppe sowjetischer Pädagogen forderte in einem diesem Thema gewidmeten Artikel, daß dazu „das

Mit Recht erwarten unsere jungen Leser, daß ihnen die Zeitschrift „Jugend und Technik" dabei hilft, und diese Hilfe bleibt ihnen nicht versagt. Deshalb wird unsere Zeitschrift ab Januar 1954 besondere Artikel zur Aneignung polytechnischer Kenntnisse veröffentlichen. Ihr Umfang wird dazu auf 40 Seiten erweitert, außerdem erhält sie eine Bauplanbeilage. So wollen wir dazu beitragen, daß unsere schaffensfreudige Jugend möglichst schnell in die Lage versetzt wird, neue Gipfel einer hochentwickelten Technik zu erobern.

Unsere arbeitende Jugend muß ihr Hauptaugenmerk darauf richten, sich grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Energetik, der mechanischen und der chemischen Technologie anzueignen, damit sie sich rasch in der modernen Produktion auskennt.

Die Forderungen, die an unsere populärtechnische Zeitschrift gestellt sind, lauten:

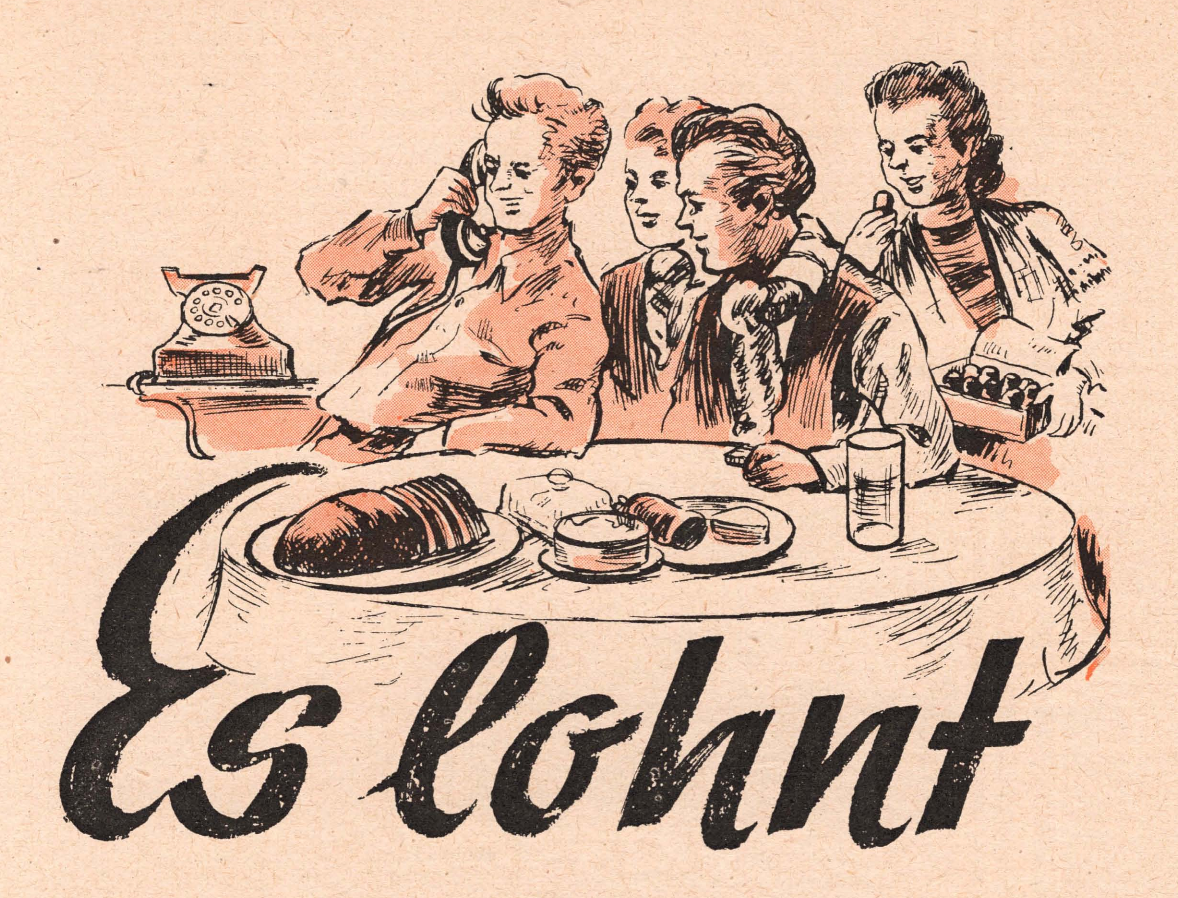
„Macht die Jugend auf dem Gebiet der Energetik bekannt mit den Hauptprinzipien des Baus und der Wirkung von elektrischen Maschinen, der Erzeugung, Weiterleitung und Umformung von Elektroenergie; vermittelt ihnen Kenntnisse über Elektromotoren und Verbrennungsmotoren, von Wasser- und Wärmekraftmaschinen.

Vermittelt auf dem Gebiet der mechanischen Technologie Kenntnisse über die Eigenschaften der am häufigsten verwendeten Materialien, über die Hauptprinzipien der mechanischen Bearbeitung, über die Anwendung des elektrischen Stromes zur mechanischen Bearbeitung; macht die Jugend am Beispiel eines Motors oder einer Maschine mit der Maschine als Komplex einfacher Mechanismen und Einzelteile, mit der physikalischen Grundlage ihres Aufbaus und ihrer Tätigkeit vertraut.

Vertieft in der Technologie das Wissen über die verschiedenartigen physikalischen Methoden zur Beschleunigung chemischer Prozesse, unterrichtet die Jugend aber auch über Aufbau und Wirkungsweise der grundlegenden Apparaturen und Meßgeräte."

Der Jugend den Weg zu zeigen, wie sie die ihr gebotenen großen Möglichkeiten voll ausnutzen kann, ihr auf dem Weg dahin behilflich zu sein, sie mit der fortschrittlichen Technik vertraut zu machen und sie zu neuen Leistungen zum Wohle unserer deutschen Heimat zu begeistern und anzuspornen – das ist unser Ziel.

Gekürzte Übersetzung aus „ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ"



Es lohnt

Ein Sonntagabend. Pudelnaß waren wir vor kurzem nach Hause gekommen, denn ein tolles Unwetter hatte sich während unserer Sonntagswanderung über uns entladen. Daheim angekommen, gab es nur eins: Heraus aus den nassen Sachen und hinein ins warme Badewasser. Sauber, durchwärmt, in frischer Wäsche und trockenen Kleidern war unser nächster Wunsch, den aufgekommenen Hunger zu stillen. Tüchtig und mit gutem Appetit sprachen wir Brot, Butter und Wurst zu, und schließlich nahmen wir die Zeitung zur Hand, knipsten Stehlampe und Radio an und begannen zu lesen. Halt, beinahe hätten wir doch den Konfektkasten vergessen, den Mutter uns für diesen Abend spendiert hatte! Wie gut das Konfekt mundete. Selbst Vater, der gemütlich auf der Couch saß und die Sonntagszigarre rauchte, griff ab und zu in die Schachtel.

Ist es verwunderlich, daß diese behagliche Stimmung uns veranlaßte, über unser Wohlbefinden und all die Dinge, die es uns verschafften, nachzudenken? Durchaus nicht. Aber oft ist es doch so, daß ein warmes Bad, frische Wäsche, Brot und Butter, Radio, Konfekt, Zeitung und elektrisches Licht als Selbstverständlichkeiten hingenommen werden, ohne daß man sich Gedanken darüber macht, woher denn all diese Dinge kommen. Fehlen sie einmal oder müssen wir sie für eine gewisse Zeit entbehren, wie z. B. auf einer längeren Wanderung, dann beginnen wir darüber nachzudenken.

Das mag dann ungefähr so sein, daß wir uns überlegen, wie zum Beispiel ein Brot entsteht. Nun, es wird aus Mehl gebacken, das in der Mühle aus Weizen oder Roggen gemahlen wurde, den der Bauer gesät und geerntet hat. Die Arbeit vieler Menschen war dazu nötig. Viele Maschinen halfen, von den Menschen gesteuert und überwacht, bis das Brot, das uns so gut schmeckt, entstand. Wandern unsere Gedanken jetzt weiter, überlegen wir uns, aus was die Maschinen bestehen und vor allem, wie sie durch den Erfindergeist und die geschickte Hand des Menschen entstanden sind, dann begreifen wir, wie wertvoll so ein Stück Brot ist.

Arbeiter, Bauern, Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker waren daran beteiligt; jeder von ihnen leistete eine bestimmte Arbeit, und alle diese Arbeiten zusammen machten es erst möglich, daß das Brot auf den Tisch kommen konnte, daß wir uns damit sättigen konnten.

Das gleiche gilt aber auch für all die anderen Dinge, die zu unserem Wohlbefinden beitragen. Sie alle entstehen durch die Arbeit der Menschen, die sich ihr Schaffen entsprechend ihrer besonderen Fähigkeiten aufgeteilt haben. Je mehr solche Dinge erzeugt werden, je besser und schöner sie sind, desto besser leben wir. Also hängt unser Wohlbefinden von unserer Arbeit, von den gesellschaftlichen Verhältnissen ab, in denen die Menschen das erzeugen, was ihre Bedürfnisse befriedigen hilft.

Jetzt nehmen wir unsere Zeitung zur Hand, denn darin steht etwas von den Arbeitern der Brotfabrik VEB „Aktivist". Das sind die Menschen, die unser Brot backen. In der Zeitung ist auch über den neuen Kurs und über die Erfolge unserer arbeitenden Menschen geschrieben, die es möglich machen, nicht nur die Steuern zu senken, sondern auch die Preise neuerlich herabzusetzen. Uns wird dabei so recht verständlich, wohin der neue Kurs führt: Unser Leben wird besser und schöner, weil wir unsere Wünsche und Bedürfnisse immer besser und umfangreicher befriedigen können, d. h., daß wir immer mehr Brot, mehr Textilien, mehr Autos, besseres Konfekt, Telefone, Radios, Fernsehempfänger usw. herstellen und kaufen können.

Jedes aufgeweckte Mädel, jeder rechte Junge möchte natürlich wissen, wie all diese Dinge hergestellt, wie die Maschinen, auf denen sie erzeugt werden, gebaut sind und wie sie funktionieren.

In unserer „Jugend und Technik" wurde in den bisherigen Heften bereits geschildert, wie Stahl erzeugt wird, wie Kohle geschürft wird und wie daraus elektrische Energie entsteht. Es wurde gezeigt, wie Schiffe, Häuser und vieles andere mehr gebaut werden. Zwar sind das nicht die Dinge, von denen wir eben sprachen und die unmittelbar zu unserem täglichen Bedarf gehören, trotzdem aber sind sie notwendig, damit die vielfältigsten Verbrauchsgüter überhaupt erst erzeugt werden



können. Die Werke, in denen der Stahl erzeugt wird, aus dem wiederum die großen Maschinen gebaut werden, gehören zur Schwerindustrie. Wie wichtig ist doch die Schwerindustrie, denn ohne sie gäbe es keine Maschinen, mittels derer die Dinge, von denen wir heute erzählen wollen, in großen Mengen, in bester Güte und preiswert hergestellt werden. Die Werke, in denen die Maschinen aufgestellt sind, die die täglichen Verbrauchsgüter produzieren, gehören zur Leichtindustrie. Über die Leichtindustrie möchten wir jetzt gern etwas mehr wissen. Aber wie? Wir haben da einen durchaus zu verwirklichenden Gedanken: wir müßten eine Wanderung, nein, eine Reise unternehmen, um einige der Betriebe der Leichtindustrie zu besuchen.

Überlegen wir einmal, welche Dinge wir am wichtigsten und am häufigsten brauchen, oder noch besser, denken wir einmal nach, was wir beim Verbrauch oder bei der Verwendung dieser Dinge nicht missen möchten.

Da wäre zunächst das Essen, und wohl das Wichtigste dabei das Brot. Also müßten wir uns eine Brotfabrik ansehen. Neben den wichtigsten Nahrungsmitteln möchten wir dann und wann auch einmal noch etwas „Leckeres". Wie wäre es, unserem Konfektkasten auf die Spur zu gehen? Gut, das müßte sich machen lassen. Also käme als Zweites der Besuch einer Schokoladenfabrik daran.

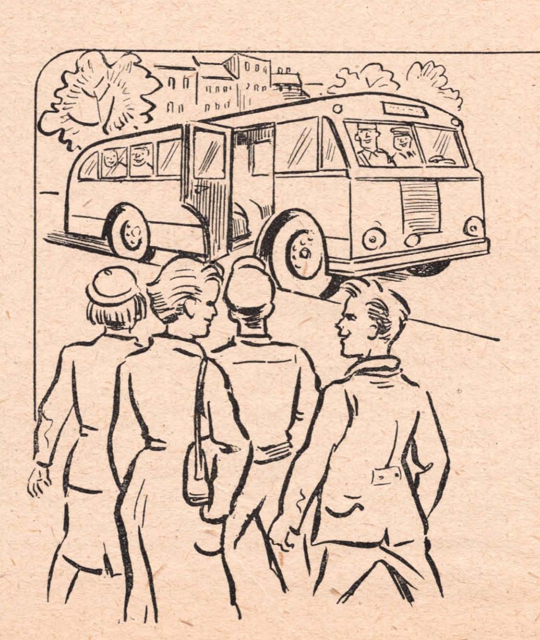
Es ist wichtig, sich gut und warm zu kleiden. Auf der Sonntagswanderung war uns der Pullover, den Großmutter gestrickt hatte, sehr dienlich, sonst hätten wir jämmerlich gefroren. So ein Pullover läßt sich doch sicherlich auch auf einer Maschine stricken und das müßte noch rascher gehen. Was meint ihr, wollen wir auch in eine Strickwarenfabrik fahren?

Ach so, „fahren"! Womit wollen wir denn fahren? Mit der Eisenbahn oder dem Auto? Klar, mit dem Auto; besser: mit einem Autobus, denn alle Angehörigen unseres Klubs junger Techniker werden sich wohl an dieser Reise beteiligen. Wir haben uns also für den Autobus entschieden, und da wir in ihm reisen werden, wollen wir uns ansehen, wie so ein Autobus gebaut wird.

Da fragt Heinz, mit dem wir diesen Plan gerade besprechen: „Wißt ihr überhaupt, wie unser Telefon funktioniert?" Na, ganz ehrlich, so genau wissen wir es doch nicht, und auch von der Rundfunkübertragung und dem Fernsehen könnten wir einiges mehr wissen. Besser noch, wir dürfen es uns ansehen und es würde uns erklärt. Wollen wir darum als fünftes Reiseziel aufnehmen: Telefon bis Fernsehen.

Anneliese ist vom Fernsehen nicht sehr begeistert. Immer wenn wir uns in unserem Kulturhaus eine Sendung ansehen, hat sie etwas daran auszusetzen. Einmal ist ihr das Bild zu klein, dann wieder ist die Musik nicht klar und voll genug. Sie zieht es darum vor, alles unmittelbar selbst zu erleben. Deshalb geht sie auch so gern ins Theater. Bald sind wir uns auch darüber einig. Abschluß der Reise: Besichtigung der technischen Anlagen einer modernen Bühne mit anschließendem Theaterbesuch. Damit wäre also unsere Reiseroute festgelegt. So sieht der Plan aus: Wass

1. Tag: Brotfabrik
2. Tag: Konfektherstellung
3. Tag: Autobusbau
4. Tag: Strickwarenfabrik
5. Tag: Telefon bis Fernsehen
6. Tag: Bühnenanlage und Theaterbesuch.



1. TAG Seht, da steht ja schon unser Autobus, in dem wir diese interessante Reise unternehmen werden, um uns gleich an Ort und Stelle anzuschauen, wie die Dinge unseres täglichen Bedarfs entstehen.

Unser Heinz wurde als Reiseleiter auserwählt. Das war eine gute Entscheidung, denn Heinz erfüllt diese Aufgabe sehr gewissenhaft. Tagelang hat er in verschiedenen Büchern nachgelesen und einige wissenswerte Tatsachen zusammengestellt, die er uns jetzt schildert.

Brot aus der Fabrik

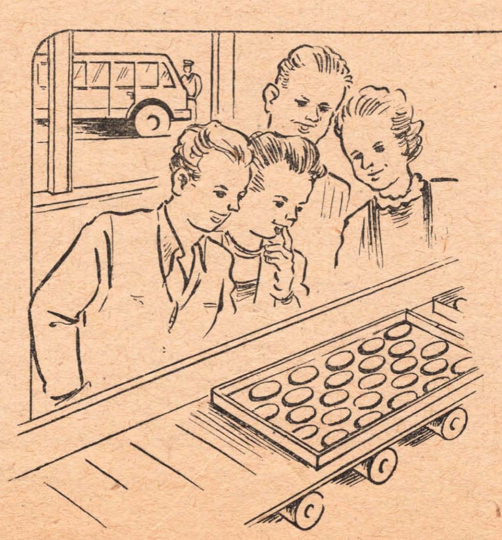
Brot – eines unserer wichtigsten Nahrungsmittel. Die Einwohner im demokratischen Sektor von Berlin verbrauchen pro Monat schätzungsweise 360 000 Zentner. Also werden an einem Tag 600 000 kg verbraucht. Ein Bäcker mit zwei Gesellen kann an einem Tag aber nur 300 kg backen, folglich müßten im demokratischen Sektor von Berlin 2000 Menschen tagein, tagaus damit beschäftigt sein, das benötigte Brot zu backen. Aber soviel Bäcker hat Berlin ja gar nicht, soviel sind auch nicht nötig, denn mehrere hunderttausend kg Brot werden täglich in einer Fabrik hergestellt. Die schwere körperliche Arbeit wird dort von Maschinen geleistet – die Brotherstellung ist also weitgehend mechanisiert. Nur wenige Menschen arbeiten in der Brotfabrik – im „VEB Aktivist". Aber da hält unser Autobus auch schon vor dem Tor dieses Betriebes.

Wir werden vom Kollegen Rothe empfangen, der uns durch den Betrieb führt und uns dabei erklärt, wie hier alle schwere Arbeit schnell und hygienisch einwandfrei von Maschinen geleistet wird. Die Menschen überwachen und steuern sinnvoll konstruierte Maschinen, die in hellen, sauberen Räumen stehen. Überall herrscht peinlichste Sauberkeit. Und die muß ja schließlich in solch einer Fabrik auch sein.

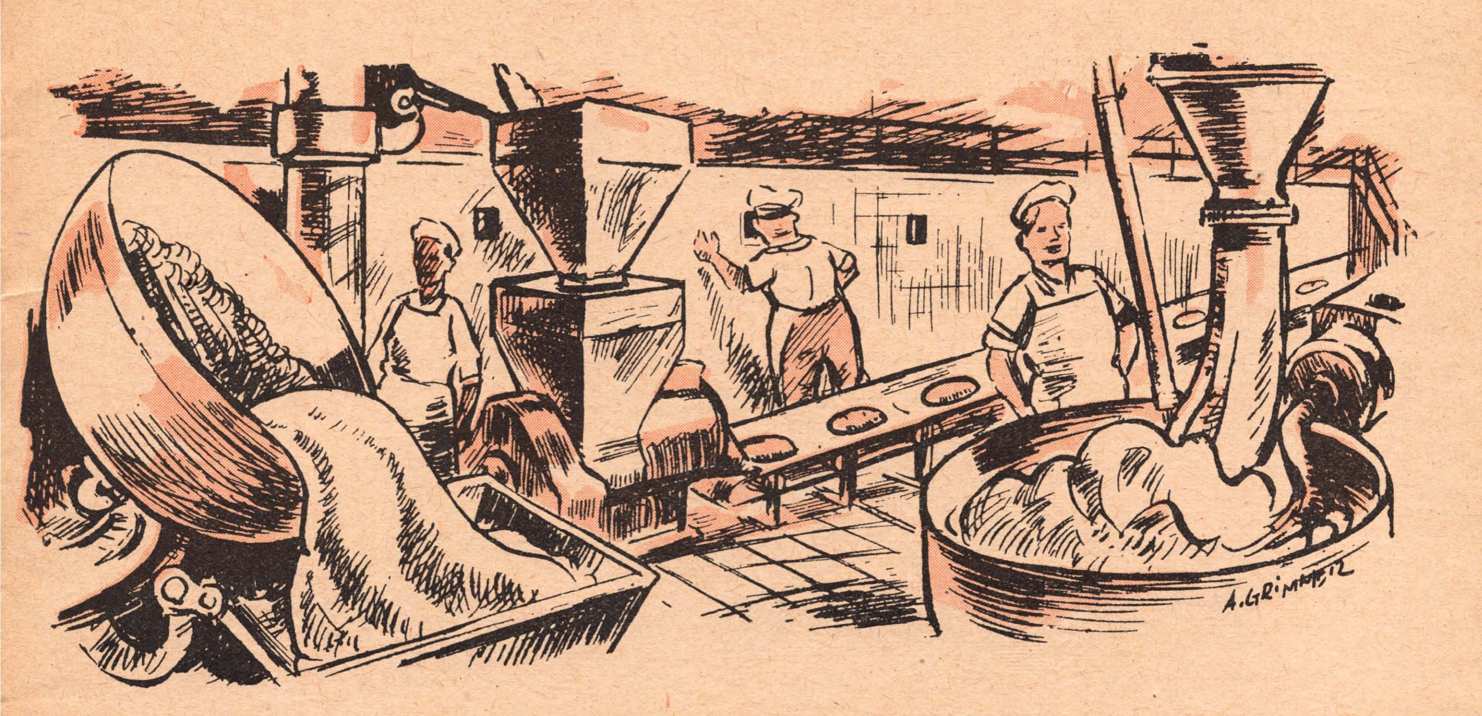
Das Mehl lagert auf dem Mehlboden, wird von dort mechanisch in ein Silo gebracht und in den Backraum befördert. Die Teigmacher, sie sind alle gelernte Bäcker, stellen dann aus Wasser, Mehl und Hefe in einer Knetmaschine den Sauerteig her, der vier Stunden garen muß. Sauerteig ist der Grundstoff unseres Brotes. Nach der Garzeit kommt er in eine andere Knetmaschine, in der er nach Hinzugabe von ungefähr 50 % Mehl zu Brotteig geknetet wird. Der backfertige Teig, der sich in den großen Bottichen befindet, kommt dann in den Kipper. Das geschieht so: am Kipper befinden sich zwei lange Spindeln, mittels denen der Bottich hochgewunden wird. Nun kann der Teig aus dem Bottich in den Kipper geschüttet werden. Dieser Kipper wird von einem einzigen Kollegen bedient, der, ohne unmittelbar mit dem Teig in Berührung zu kommen, das Teilen, Wiegen und Formen des Teigs zu Broten überwacht. Der fertig geformte Brotteig wird nun von zwei oder drei Frauen auf große Wagen gestellt und in den Garraum gefahren. Dort muß das Brot noch eine gewisse Zeit bei einer genau vorgeschriebenen Temperatur garen.

Etwas anders ist der Arbeitsablauf, wenn Spezialbrote, zum Beispiel sogenannte „Kastenbrote" gebacken werden. Dann wird der Brotteig nämlich nicht geformt, sondern er wird in Blechformen gefüllt. Auch der Teig der Brotsorten unterscheidet sich voneinander. Der des Vollkornbrotes sieht beinahe so aus wie Rohkuchen.

Mittelpunkt der ganzen Brotfabrik ist natürlich der Mammut-Backofen. Er hat mit dem eines Bäckers allerdings nur wenig Ähnlichkeit. Der größte Ofen im VEB-Aktivist ist ungefähr 35 Meter lang. Bei voller Auslastung finden etwa 2000 Brote darin Platz. Durch die ganze Länge des Ofens läuft ein Fließband, dessen Geschwindigkeit – je nach Art und Qualität des Brotes – entsprechend der erforderlichen Backzeit eingestellt werden kann. Braucht eine bestimmte Brotsorte zum Beispiel eine Backzeit von 100 Minuten, dann wird die Geschwindigkeit so eingestellt, daß ein Brot in diesen 100 Minuten den Ofen durchwandert hat. (Die geringste Geschwindigkeit, auf die das Transportband eingestellt werden kann, entspricht einer Backzeit von 90 Minuten.) Dieser Riesenofen wird von nur fünf Menschen bedient. Die beiden Kollegen am Eingang des Ofens legen die Brote, diesmal



2. TAG „Schokolade", das ist eigentlich eine Sache für Mädchen. Doch auch die Jungen verschmähen diese süße Angelegenheit nicht, obwohl sie alle behaupten, daß sie nur für die Maschinen Interesse haben, mit denen Pralinen usw. hergestellt werden. Schaut euch nur in unserem Reiseautobus um! Jeder Junge greift zu, als ihm unsere spendable Inge ihren leckeren Konfektkasten vor die Nase hält. Natürlich, das hatten wir doch gleich gewußt. Also ist unser Reiseziel für den zweiten Tag doch richtig.



sind es gerade welche in Formen, auf das Fließband, das sie jetzt langsam durch den Ofen führt. Am Ende des Ofens stehen wiederum zwei Kollegen, die das fertig gebackene Kastenbrot in Empfang nehmen und es auf fahrbare Regale legen.
Der Ofenmeister, also der fünfte Mann am Ofen, betrachtet und kontrolliert den gesamten Backvorgang. Mit Hilfe einer elektrischen Lampe leuchtet er durch kleine Fenster, die seitlich am Ofen in bestimmten Abständen angebracht sind, in das Ofeninnere hinein und kann so den gesamten Backprozeß auf dem 35 Meter langen Band überwachen. Auch die bisher mühevolle und zeitraubende Arbeit des Ofenheizens wird nicht von Menschen, sondern von einer automatisch regelbaren Gasheizungsanlage ausgeführt. Im allgemeinen wird das Brot bei einer Temperatur von 300 ° C gebacken. Je nach der Art des Brotes kann diese Temperatur anders eingestellt oder reguliert werden.
Aber da befindet sich am Ende des Ofens, dort, wo die gebackenen Brote den Ofen verlassen, noch ein Fließband. Dieses Transportband wird dann in den Produktionsprozeß einbezogen, wenn Brote ohne Blechformen gebacken werden. Die noch heißen Brote fallen automatisch, ohne daß sie von Menschenhand berührt werden, auf das Fließband. Das transportiert sie zu einer Rutsche, und die wiederum befördert sie direkt in die Versandabteilung, wo sie nun von zwei Frauen in Empfang genommen werden. Nachdem das Brot ausgekühlt ist, wird es zum Versand bereitgestellt.
Bald danach fahren Kraftfahrzeuge in den Hof der Fabrik. Sie werden beladen, und nun treten wieder einige Zentner Brot den Weg über die Verkaufsstände zum Verbraucher an.
Ihr seht also, die gesamte Brotherstellung in diesem Betrieb ist automatisiert, der Mensch überwacht und steuert die Maschinen, die ihm die schwere körperliche Arbeit abnehmen und zudem weit mehr leisten, als das, was durch Handarbeit erreicht werden kann.
Und wenn wir jetzt unser Frühstücksbrot essen, dann wollen wir uns vergegenwärtigen, wieviel Erfindergeist dazu gehört, um solche Maschinen, wie wir sie heute sehen konnten, zu konstruieren, wieviel Arbeit in den Maschinenfabriken, um sie zu bauen, wieviel Arbeit der Bauern, um gute Getreideernten zu erzielen, wieviel Fleiß, Geschick und Fachkenntnisse dazu gehören, um schmackhafte Brote zu backen. Liebold



Eine süße Sache

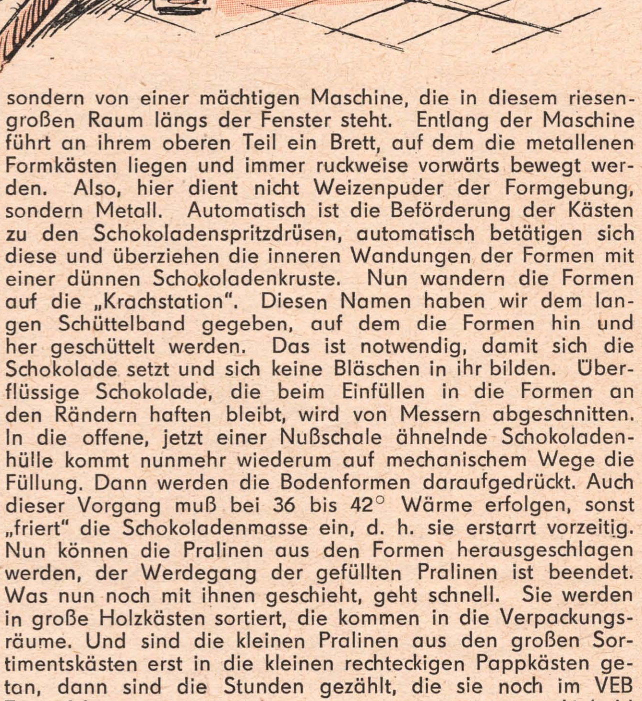
Der Betriebsleiter vom VEB Trumpf hat gleich das richtige Verständnis für unsere Wißbegier. Er schlägt vor, daß wir uns das Füllen der Pralinen ansehen sollen und überläßt uns dann der Führung des Kollegen Kohlschmidt.
Wir stehen vor einem großen Kupferkessel. „Das ist der Auflösekessel, in dem entweder die Fondantmasse oder der Schokoladenkrem oder die Pralinenfüllung hergestellt wird. Im Kessel ist ein Rührwerk eingebaut, das die Masse aus verschiedenen Kakaosorten, Trockenmilch, Essenzen, Aromen usw. vermengt."
„Woher wissen Sie denn aber genau, wieviel jeweils von den einzelnen Essenzen, wieviel Kakao und Milch für die Masse gebraucht wird?" fragt unser stets wißbegieriger Hans einen Kollegen.
„Ja", meint der, „um das zu wissen, habe ich ja drei Jahre Konfektmacher gelernt."
Und nun schildert uns der Konfektmacher, daß die in den Kupferkesseln hergestellte dickflüssige Masse, die immer eine Temperatur von 72° R haben muß, von dortaus in die Abfüllmaschinen geleitet wird. Durch eine unterhalb des Kessels befindliche Öffnung fließt die Masse in eine Rinne, die zur Abfüllmaschine im unteren Stockwerk führt. Wie ihr Name schon sagt, füllt diese Maschine den dickflüssigen Fondantbrei, also die Füllmasse, in ununterbrochener Folge in bereitstehende Formen.
Diesen Arbeitsprozeß wollen wir uns einmal näher betrachten: Die Schüttelrinne leitet die süße Masse zu einem großen viereckigen Kupferkasten, der am Ende eines Fließbandes angebracht ist. Pumpen saugen die Masse aus dem Kasten heraus und pressen sie in die Formen, die der Gestalt der jeweils herzustellenden Pralinen entsprechen. Die Saugpumpen regeln gleichzeitig, indem sie die betreffende Einstellung erhalten, das Gewicht der Füllung. Unter Formen hatten wir uns bisher immer kleine Metallbehälter vorgestellt – ähnlich denen, die Mutter beim Kuchenbacken oder für den Pudding verwendet. Wie aber staunen wir, als wir sie jetzt sehen. Sie sind nicht aus Metall, nicht aus Glas, auch nicht etwa aus Holz oder aus Kunststoff, sondern aus – Weizenpuder.
Der Weizenpuder wird in große, flache, oben offene Kästen

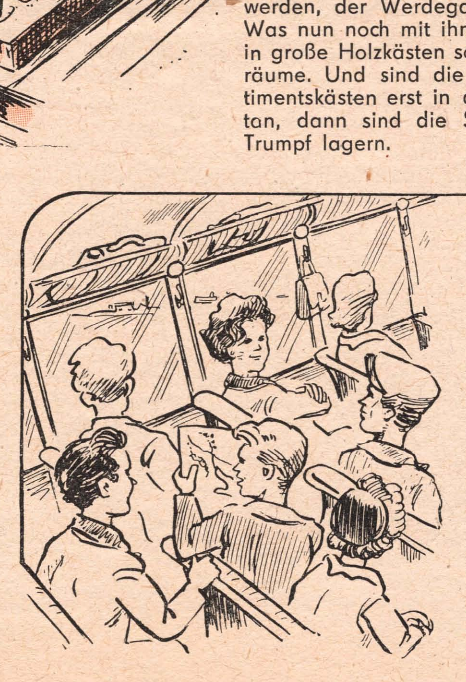
gepreßt. Mit Hilfe eines Brettes, an dem die Pralinen-Modelle angebracht sind, werden die entsprechenden Vertiefungen in den Puder gedrückt. Da hinein fließt dann die Masse. Von Vorteil ist, daß der Puder immer wieder – nach einer entsprechenden Durchsiebung und Reinigung – verwendet werden kann. Und nun zum eigentlichen Arbeitsprozeß. Die Kästen werden vom Fließband unter die Saugpumpen geführt, diese pressen die Masse durch Spritzdüsen in die Formen, dann schiebt das Fließband die gefüllten Kästen weiter und neue heran. Die erkaltete und erstarrte Füllung erhält später ihren Schokoladenüberzug.

Nun wollen wir noch zusehen, wie die Likörfüllung für die Pralinen hergestellt wird. Wieder stehen wir vor einem großen blitzenden Kupferkessel, in dem bei 89° R Zucker gekocht wird. Dieser Kessel ist luftdicht abgeschlossen, damit nichts verdampfen kann. Über dem Kessel, der genau solch eine Form wie ein Kochtopf mit Deckel hat, ist ein Gefäß angebracht, in dem sich der Weinbrand befindet, der langsam in den kochenden Zucker läuft. Nach Vermischung von Zucker, Weinbrand und Aromen wird der fertige Likör in die uns bereits bekannten Weizenpuderformen gegossen, in denen er 6 Stunden stehen muß. Im Laufe dieser 6 Stunden sind an der Oberfläche des Likörs Kristalle entstanden, die eine hauchdünne feste Schicht bilden. Jetzt wird die Füllung umgedreht, damit sich diese Schicht auch auf der Rückseite bilden kann und eine gleichmäßige Kandierung gewährleistet wird. Die fertigen Alkoholstäbchen werden danach in die Pralinenabteilung transportiert, wo sie mit Schokolade überzogen werden.

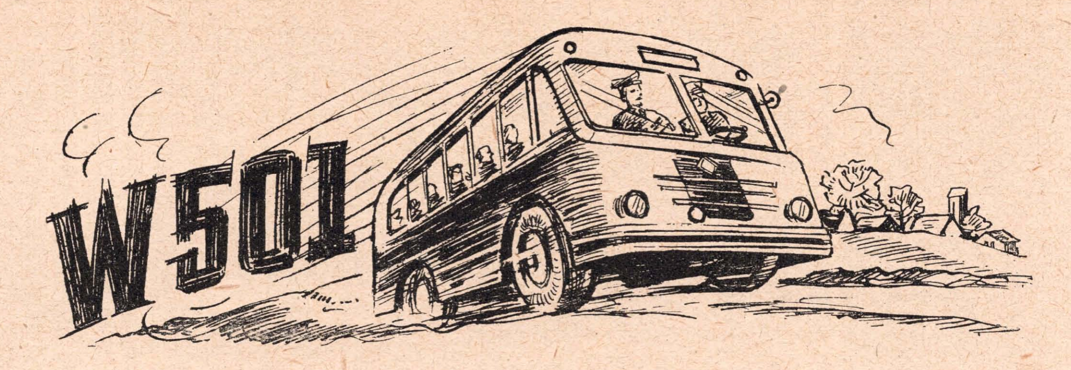
In der „Schokoladenabteilung" herrscht ein ohrenbetäubender Lärm. Der Krach kommt aber nicht etwa von der Schokolade, sondern von einer mächtigen Maschine, die in diesem riesengroßen Raum längs der Fenster steht. Entlang der Maschine führt an ihrem oberen Teil ein Brett, auf dem die metallenen Formkästen liegen und immer ruckweise vorwärts bewegt werden. Also, hier dient nicht Weizenpuder der Formgebung, sondern Metall. Automatisch ist die Beförderung der Kästen zu den Schokoladenspritzdrüsen, automatisch betätigen sich diese und überziehen die inneren Wandungen der Formen mit einer dünnen Schokoladenkruste. Nun wandern die Formen auf die „Krachstation". Diesen Namen haben wir dem langen Schüttelband gegeben, auf dem die Formen hin und her geschüttelt werden. Das ist notwendig, damit sich die Schokolade setzt und sich keine Bläschen in ihr bilden. Überflüssige Schokolade, die beim Einfüllen in die Formen an den Rändern haften bleibt, wird von Messern abgeschnitten. In die offene, jetzt einer Nußschale ähnelnde Schokoladenhülle kommt nunmehr wiederum auf mechanischem Wege die Füllung. Dann werden die Bodenformen daraufgedrückt. Auch dieser Vorgang muß bei 36 bis 42° Wärme erfolgen, sonst „friert" die Schokoladenmasse ein, d. h. sie erstarrt vorzeitig. Nun können die Pralinen aus den Formen herausgeschlagen werden, der Werdegang der gefüllten Pralinen ist beendet. Was nun noch mit ihnen geschieht, geht schnell. Sie werden in große Holzkästen sortiert, die kommen in die Verpackungsräume. Und sind die kleinen Pralinen aus den großen Sortimentskästen erst in die kleinen rechteckigen Pappkästen getan, dann sind die Stunden gezählt, die sie noch im VEB Trumpf lagern.

Liebold





3. TAG Unser bequemer IFA-Omnibus W 501 brummt kraftvoll und gleichmäßig sein Lied und führt uns heute nach Werdau. Das Tor zum VEB Kraftfahrzeugwerk „Ernst Grube" öffnet sich, und unser Bus fährt sozusagen in seine Geburtsstätte ein. Wir sind an unserem nächsten Reiseziel. Hier werden viele hundert Einzelteile, die zum Teil in anderen Betrieben hergestellt werden, auf der großen Bandstraße unter geschickten Händen zu solchen bequemen und sicheren Verkehrsmitteln, wie es unser treuer W 501 eines ist, zusammengebaut.



Also da sind wir nun in dem Werk, aus dem monatlich eine stattliche Zahl solcher leistungsfähiger „Reisekutschen" rollen, deren Bequemlichkeit wir auf unserer bisherigen Fahrt im W 501 voll und ganz auskosteten. Unsere Jungen begnügen sich aber durchaus nicht damit, daß ihnen eine angenehme Fahrt in gutgefederten weichen Sitzen geboten wird, für sie gilt, daß sie dem Typ W 501 erst dann volle Anerkennung zollen, wenn sie ihm bis ins „Herz" gesehen haben und, wenn möglich, auch sein „Skelett" bis in alle Einzelheiten in Augenschein nehmen konnten. Das weiß auch der Oberingenieur, der uns „unter seine Fittiche nimmt" und sich infolgedessen auch gar nicht wundert, daß eine ganze Reihe Fragen über Motor, Leistung, Karosserie und Fahrgestell auf ihn herniederprasseln. Doch er weiß die Wißbegier der Jungen in die richtige Bahn zu lenken:

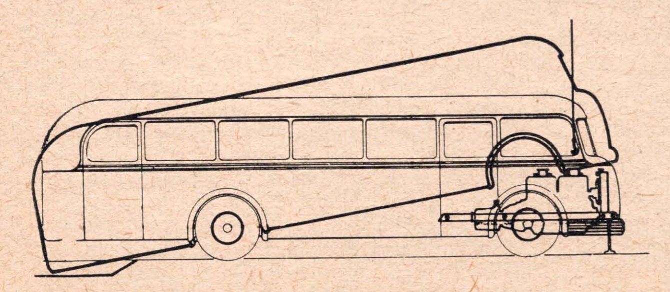
„Ihr wißt, wir brauchen Omnibusse darum so nötig, um unsere Transportpläne auch in der Personenbeförderung im Straßenverkehr erfüllen zu können. Zwar kann unser Werk auf Erfahrungen im Nutzkraftwagenbau zurückblicken, trotzdem mußten und müssen eine stattliche Anzahl neuer Wege in der Konstruktion beschritten werden; denn die technische Entwicklung steht ja nicht still. Um dem Omnibus also die seinem Zweck entsprechenden Eigenschaften zu geben, war bei der Konstruktion als Ausgangspunkt die Lösung solcher Fragen wie z. B. niedriges Eigengewicht, eine bestimmte Höchstgeschwindigkeit, Bequemlichkeit für die Fahrgäste, gute Sicht, zweckmäßige Bedienungsanlage für den Fahrer usw. nötig. Es geht nicht einfach so, daß ein Fahrgestell zusammengeschweißt und eine Karosserie daraufgesetzt wird. Vielmehr bauen wir nach modernen Gesichtspunkten und wählen eine sogenannte selbsttragende Karosserie. Bei dieser Bauart, die eine besonders tiefe Schwerpunktlage gestattet, gibt es kein besonderes Fahrgestell. Motor, Kraftübertragungsaggregate, Federung usw. werden direkt mit dem aus Tragprofilen von hoher Festigkeit bestehenden, aber verhältnismäßig leichten Aufbau verbunden."

„Der Fahrer hat es gut", meint einer der jungen Besucher, „er hat den Motor gleich neben sich in der Fahrkabine, er braucht gar nicht auszusteigen, wenn er am Motor etwas nachschauen muß."

„Ja, da hast du recht", pflichtet ihm der Oberingenieur bei. „Bei den Omnibussen hat sich diese günstige Motoranordnung weitgehend durchgesetzt. Der Motor ist außerdem mit einer schalldämpfenden Haube abgedeckt, damit möglichst wenig Geräusch ins Wageninnere gelangt. Aber das ist noch nicht alles, was unsere Konstruktion an technischen Vorteilen bietet. Falls einmal eine größere Reparatur am Motor notwendig ist, brauchen nur einige Bolzen sowie Kardanwelle und Lenkung gelöst zu werden, dann läßt sich der freitragende Aufbau anheben, und die Vorderachse mitsamt dem Motoraggregat kann nach vorn herausgefahren werden.

„Wie stark ist denn der Motor?" kommt wieder eine Frage aus dem Kreis der Jungen.

„Ihr kennt ja sicherlich bereits den leistungsstarken Lastkraftwagen IFA H 6. Der gleiche Motor treibt auch den IFA-Omnibus W 501. Er ist ein Sechszylinder-Viertakt-Dieselmotor, der bei einer Drehzahl von 2000 U/min 120 PS leistet. Das Wechselgetriebe ist so übersetzt, daß die Motorleistung unter allen Betriebsbedingungen gut ausgenutzt werden kann. Der Bus erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h."



„Sind denn die Bremsen auch gut?" will sich ein etwas ängstliches Mädchen vergewissern.

„Da kannst du ganz beruhigt sein", bekommt sie zur Antwort, „die Bremsanlage entspricht voll den Anforderungen. Ja, ihre Verzögerungswerte liegen sogar noch beträchtlich über den Mindestwerten, die das Gesetz fordert. Ein weiterer Sicherheitsfaktor liegt in der eingebauten Zweikreis-Bremsanlage."

„Was soll denn das sein? Das möchten wir gern genauer wissen."

„Sollt ihr auch. Die Erklärung ist einfach: Die Bremssysteme der Vorder- und der Hinterachse sind nicht miteinander verbunden. Sollte einmal eine Bremsluftleitung brechen oder eine andere Leitungsstörung eintreten, dann können immer noch die Vorder- oder Hinterräder für sich abgebremst werden. Klar?"

„Ja. Da kann man sich also in diesem Omnibus sehr sicher fühlen", meinen die Jungen und Mädel zustimmend.

„Natürlich. Aber das ist noch nicht alles, was für die Fahrsicherheit getan wurde. Die schon erwähnte niedrige Schwerpunktlage wirkt sich günstig auf die Straßenlage aus. So neigt sich der Omnibus trotz weich wirkender, langer Hinterachsfedern beim Befahren von Kurven nicht über.

Zudem kommt, daß der W 501 als Reiseomnibus selbstverständlich ein hohes Maß an Fahrbequemlichkeit aufweisen muß. 38 gutgepolsterte Sitze sind eingebaut, alle in Fahrtrichtung angeordnet, so daß niemand rückwärts sitzen muß. Der Mittelgang ist 50 cm breit und kann notfalls noch sieben Klappsitze aufnehmen. Handgepäck läßt sich in Gepäcknetzen über den großen Seitenfenstern unterbringen. Im Wagenheck befindet sich noch ein Raum für großes Gepäck sowie für das Reserverad. Er ist von außen zugänglich.

Der Einstiegtritt wird, wenn man die Tür öffnet, bei Dunkelheit automatisch beleuchtet, damit niemand fehltritt."

„Unser Omnibus war ja sogar geheizt. Wie macht ihr denn das?" möchte ein Mädel noch gern wissen.

„Auch das gehört zur Fahrbequemlichkeit. In der kalten Jahreszeit erwärmt eine eingebaute Warmwasserheizung den Innenraum gleichmäßig auf eine angemessene Temperatur. Belüftet wird das Wageninnere durch Klappfenster über den Seitenfenstern und durch verschließbare Luftdurchlässe im Wagendach. Acht Deckenlampen dienen zur Beleuchtung des Innenraumes. Worauf ich euch noch hinweisen möchte, ist die umfangreiche Verwendung von neuen Werkstoffen für die Innenausstattung des IFA-Omnibusses. Auf äußeren Prunk durch Verwendung von verchromten Zierleisten usw. haben wir allerdings aus Gründen der Zweckmäßigkeit verzichtet. Darauf kommt es ja wohl auch nicht so sehr an.

Nun wißt ihr also einiges über den W 501, den neuen Reiseomnibus der IFA. Die Besichtigung des Werkes wird euch nun mit vielen produktionstechnischen Dingen vertraut machen, und ihr werdet sehen, wie der Omnibus aus vielen, vielen einzelnen Teilen unter den geschickten Händen unserer Facharbeiter, Monteure und Meister entsteht. Nun kommt, wandern wir durch die einzelnen Werkhallen."

Stunden sind unterdes wie im Fluge vergangen und es beginnt bereits zu dämmern, als wir wieder auf dem großen Werkhof stehen. Wie uns der Kopf schwirrt von all den Eindrücken, die wir an den hin- und hersausenden oder sich blitzend mit unheimlicher Geschwindigkeit drehenden oder sich mit girrendem Ton in Metallstücke fressenden Maschinenteilen bekamen. Ein Glück nur, daß uns der Oberingenieur vor dem Betriebsbesuch einige wissenswerte Dinge sagte, die wir euch ebenfalls sofort mitteilten. Richter

BLITZENDE NADELN



Was der Heiner über die Arbeit seiner Großmutter sprach, klang sehr geringschätzig. Weil sie nun viel Zeit hat und die schönen Muster „nur so" dahinwirft, wird der Pullover, der wirklich „dufte" ist, als selbstverständlich hingenommen.

Dabei macht sich der Heiner erst gar nicht die Mühe, der Großmutter beim Stricken zuzuschauen. „Weil das so pußlig ist. Man kommt ja doch nicht dahinter."

Doch Inge und Helga beweisen ihm, daß in seinen letzten Worten eine unbewußte Anerkennung liegt, denn die Großmutter übt mit ihren Stricknadeln eine technische Tätigkeit aus, die nicht nur große Fertigkeit, sondern auch Konzentration und Präzision erfordert. Besonders schwierig ist das Stricken von Ferse und Spitze beim Strumpf, das Anstricken von Fingern an Handschuhe, das Einstricken von verschiedenfarbigem Garn bei bunten Mustern usw. Helga hat sogar Strickzeug mit und auf der nächsten Rast führt sie uns den Maschenbildungsvorgang ganz langsam praktisch vor und erläutert dabei:

„So, nun seht mal genau zu. Zum Stricken sind mindestens zwei Nadeln erforderlich. Die Nadel 1 (Bild 1a) stellt den Maschenträger dar, auf dem die bereits fertiggestellten Maschen ruhen. Nadel 2 sticht in die auf Nadel 1 hängende Masche a ein (Bild 1b) und zieht diese breit (Bild 1c). Jetzt wird der zu verstrickende Faden als Schleife durch die Masche a gezogen (Bild 1d). Die Nadel 1 schlägt die Masche 1 ab, und diese hängt sich in den von Nadel 2 gehaltenen Faden. Aus diesem entsteht dabei die Masche a_1 (Bild 1e). Sind alle Maschen (a, b, c usw.) von der Nadel abgestrickt, dann wird die Nadel 2 zum Maschenträger und die Nadel 1 zum Maschenbilder. So, das ist die einfachste Art der Maschenbildung beim Handstricken.

Will man Muster stricken, dann müssen die Maschen in verschiedenartigen Ausführungen hergestellt werden. Doch das werden wir wohl viel besser in dem Betrieb sehen, den wir jetzt aufsuchen wollen. Dort können wir beim Stricken von Pullovern zusehen und dabei erkennt ihr dann auch, daß die Maschen viel kleiner und enger sind, als die in Heiners handgestricktem Norwegerpullover. Zudem sind sie exakter und gleichmäßiger.

Wir sind nun erst ganz kurze Zeit in dem Strickereibetrieb, aber schon kommen wir aus dem Staunen nicht mehr heraus. Hunderte Muster werden uns vorgelegt – sie alle können auf den Strickmaschinen gearbeitet werden. Und dann erfahren wir, daß es eine Anzahl verschiedenartiger Strickmaschinentypen gibt. Das ist ein Zeichen dafür, wie rasch sich dieser Industriezweig in wenigen Jahrzehnten entwickelte. Wir betreten nun den Maschinensaal und stehen an den komplizierten Konstruktionen, auf denen Strickbekleidungsstücke für den täglichen Bedarf hergestellt werden. Am meisten bewundern wir die elektromagnetisch gesteuerte Hochleistungs-Flachstrickmaschine „DUFA", die vollkommen automatisch arbeitet. Diese Maschine ist ein Wunderwerk neuzeitlicher Technik und die Ware mit den schönsten Mustereffekten quillt förmlich aus der Maschine. Heiner ist von dieser Maschine hellauf begeistert. Am liebsten möchte er gleich alle Einzelteile und ihre Funktion kennenlernen. Aber er stößt auf den energischen Protest der anderen Freunde. Schließlich sind sie ja mit einer bestimmten Absicht in den Betrieb gekommen: sie wollen etwas über die wesentlichsten Teile der Maschine, über die Maschenbildungsorgane erfahren.

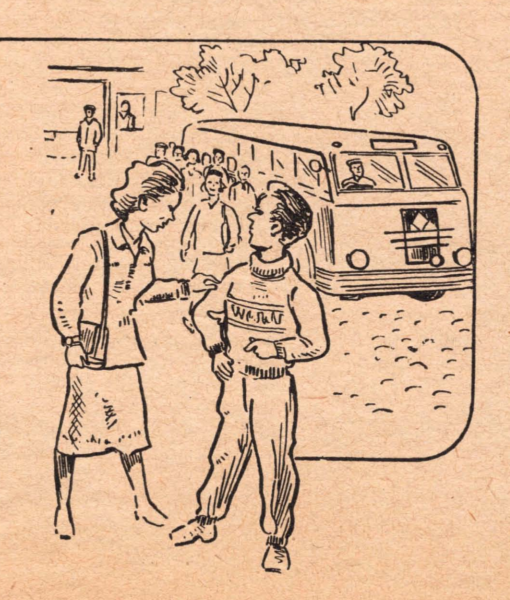
So sei es denn. Hören wir zu, was uns die Kolleginnen an den Strickmaschinen zu berichten wissen:

Im Gegensatz zur Handstrickerei arbeiten die mechanischen Strickmaschinen mit einer Vielzahl von Nadeln, die einzeln beweglich sind. Hier seht ihr sie (Bild 2). Eine Nadel besteht aus drei Teilen, nämlich aus dem Kopf, dem Schaft und dem Fuß. Für die Maschenbildung ist der Kopf der Nadel mit einem Haken und einer Zunge ausgerüstet. Die Nadeln sind in Führungskanälen gelagert, die in die Oberfläche eines Nadelbettes eingefräst sind. Jede Maschine besitzt zwei Nadelbetten, die dachförmig auf den Stirnwänden eines Bocks angeordnet sind.

Die Füße der Nadeln ragen aus dem Nadelbett heraus und dienen zum Hochschieben und Abziehen der Nadeln mit Hilfe eines Schlosses, das aus einem Nadelheber und zwei Nadelsenkern besteht (Bild 3). Mit Nadelfedern werden die entsprechenden Nadeln, die arbeiten sollen, in den Bereich der Schlösser und damit in die Arbeitsstellung geschoben und in ihr gehalten. Da die Nadeln des hinteren Nadelbettes auf Lücke stehen, können diese durch ein hinteres Schloß zu gleicher Zeit mit in Tätigkeit gesetzt werden. Die Schlösser sind in einem Schlitten untergebracht und werden mit ihm über die Nadelbetten bewegt.

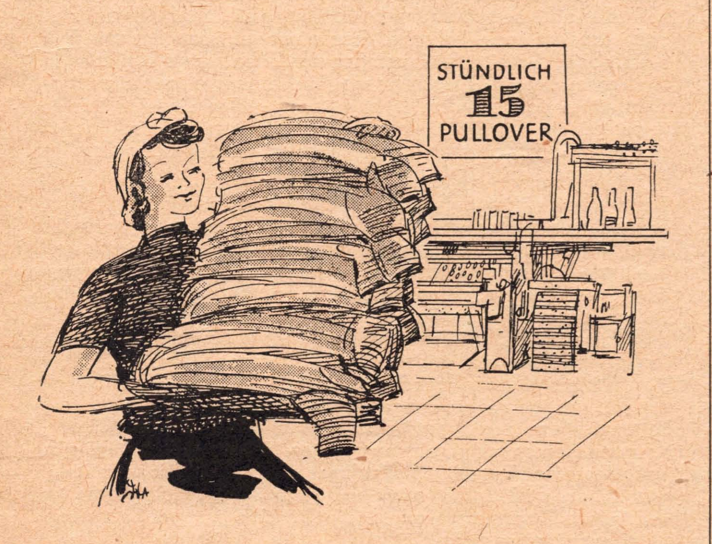
4. TAG Heute ist ein kalter Tag, und wir sind froh, unsere Pullover auf die Reise mitgenommen zu haben; jetzt ist uns darin ordentlich warm. Besondere Beachtung aber findet Heiners apart gemusterter Norwegerpullover, auf den er so stolz ist. Und jedem der es wissen will, erklärt er: „Na, sieht ganz gut aus, wie? Den hat meine Großmutter gemacht. Die sitzt doch den ganzen Tag zu Hause." —

Was meint ihr, ist dieser „gestrickte Dialog" nicht ein Anlaß, daß wir uns für heute einen Erkundungsstreifzug in „das Reich der blitzenden Nadeln" vornehmen?



Der Maschenbildungsvorgang auf den einzelnen Nadeln geschieht folgendermaßen: Die bereits fertiggestellte Masche hängt im Nadelkopf (Bild 4a). Die Nadel wird durch das in Arbeitsrichtung über die Maschine bewegte Schloß hochgeschoben, wobei die Masche die Zunge umlegt, über sie hinweghüpft (4b) und hinter ihr auf dem Nadelschaft zu liegen kommt (4c). Die Nadel hat damit ihre höchste Stellung erreicht. Während des Abziehens wird in den Nadelkopf mit Hilfe eines Fadenführers der Faden gelegt (4d). Die vorhandene Masche klappt die Zunge um (4e), so daß sie auf dem Nadelkopf zu liegen kommt und ihn abschließt. Beim weiteren Zurückziehen der Nadel legt sich die vorhandene Masche über die Zunge (4f) und fällt schließlich vom Nadelkopf ab (4g). Es ist also eine neue Masche entstanden, indem ein neuer Faden durch eine vorhandene Masche hindurchgezogen wurde. Durch das Außertätigkeitbringen verschiedener Nadeln, durch Verwendung verschiedenforbiger Fäden, durch besondere Fadenverschlingungen und andere Maßnahmen sind die vielseitigsten Musterungsmöglichkeiten gegeben.

So, das wäre das Wesentlichste beim maschinellen Stricken. Selbstverständlich gibt es in einer solchen Maschine noch verschiedene andere Vorrichtungen, damit sie möglichst viele



Muster stricken kann. Das läßt sich aber bei einer kurzen Besichtigung nicht alles erklären, dazu sind schon einige Lehrjahre erforderlich.

Heiner ist noch nicht ganz mit dem Gehörten und Gesehenen zufrieden. Er möchte noch wissen, was eine solche Maschine leistet.

Die Leistung ist von dem verwendeten Material abhängig, aber auch von der Art der Musterung und von der Arbeitsbreite der Maschine. Eine der modernsten Konstruktionen der Gegenwart, die Flachrundstrickmaschine FR von Elite Diamant in Karl-Marx-Stadt schafft täglich bei günstigen Arbeitsbedingungen über 100 Meter Ware. Umgerechnet bedeutet das, daß in einer Stunde mindestens 15 Pullover hergestellt werden können.

Spät am Abend, während wir schon längst in der Jugendherberge in den Betten liegen, ist Heiner in Gedanken noch immer bei der automatischen Strickmaschine. Er ist von ihrer Leistungsfähigkeit tief beeindruckt und möchte sich am liebsten mit uns noch darüber unterhalten. Doch da hat er wenig Glück, denn wir sind alle rechtschaffen müde. Was bleibt dem Heiner also übrig? Auch er rollt sich fest in die Decken ein, und halb schon im Schlaf murmelt er, daß er daheim seine Großmutter unbedingt danach fragen will, wie lange sie eigentlich an seinem Norwegerpullover gestrickt hat.

Hans-Volker Sperling

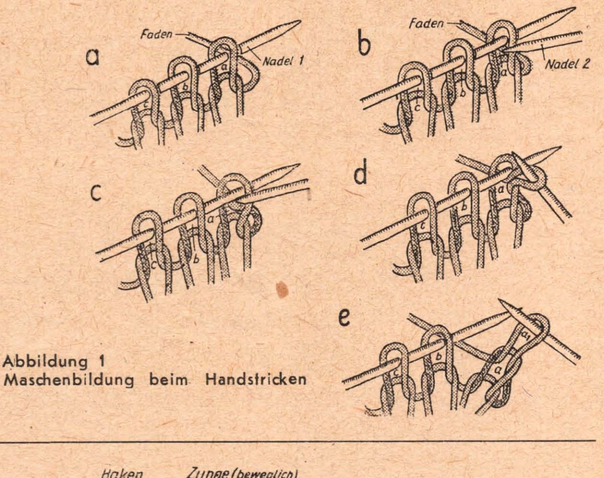


Abbildung 1
Maschenbildung beim Handstricken



Abbildung 2 Die Nadel einer Strickmaschine

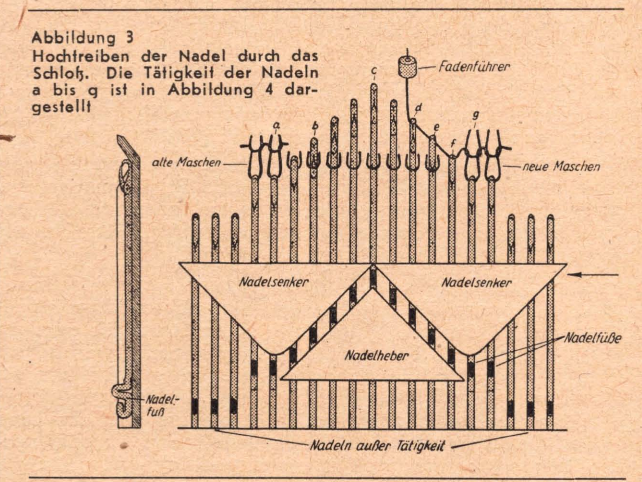


Abbildung 3
Hochtreiben der Nadel durch das Schloß. Die Tätigkeit der Nadeln a bis g ist in Abbildung 4 dargestellt

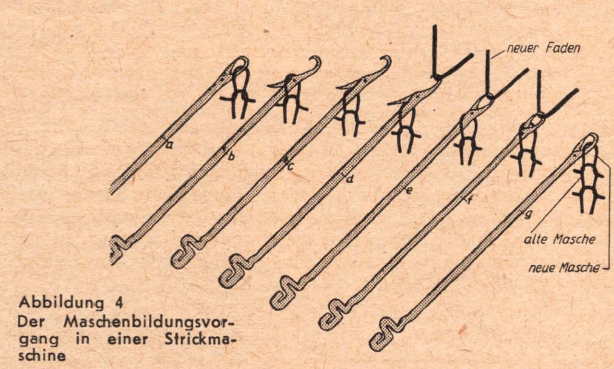
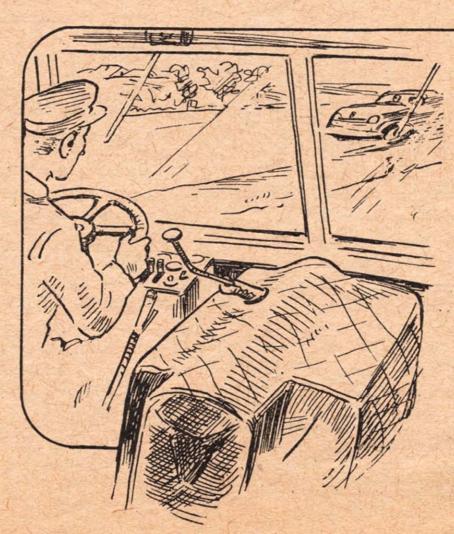


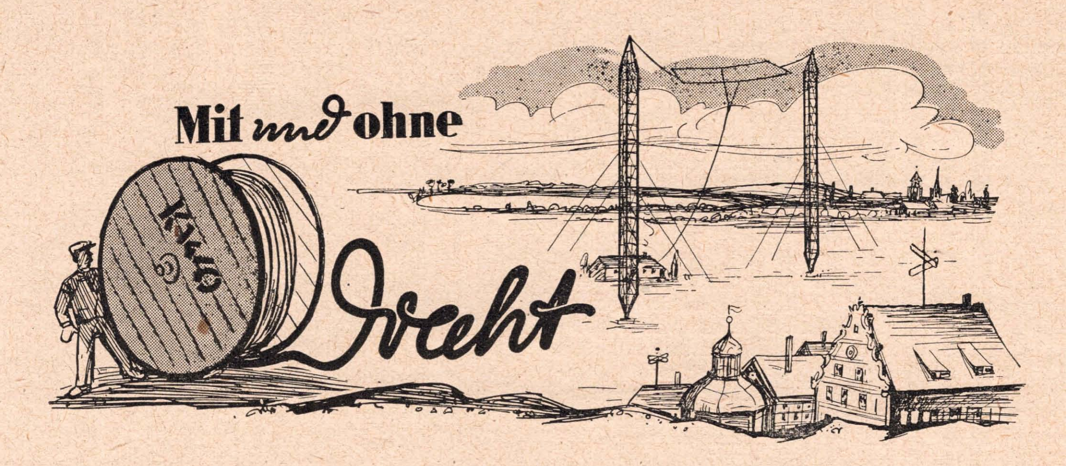
Abbildung 4
Der Maschenbildungsvorgang in einer Strickmaschine



5. TAG Wieder eilt unser braver W 501 der deutschen Hauptstadt zu. Noch einmal, bevor wir uns voneinander verabschieden, wollen wir einen Berliner Betrieb besuchen. Und abschließend — morgen also — erwartet uns noch eine ganz besondere Überraschung. Doch mehr verraten wir nicht. Heinz, unser Reiseleiter, schmunzelt, und er denkt an die Bilder, „die durch die Luft ins Klubhaus flatterten" — und er denkt an die Mädel, die begeistert die Modenschau auf der Milchglasscheibe verfolgten.

Übrigens, wir sind da:

Mit und ohne Draht



Ihr habt doch alle schon oft telefoniert, aber habt ihr euch schon einmal zu erklären versucht, wie das gesprochene Wort, also die mit dem Mund erzeugten Laute, in Elektrizität verwandelt und durch einen Draht über große Entfernungen geleitet werden und schließlich am Bestimmungsort wieder als Laute aus der Hörmuschel dringen? Dieser Vorgang wird uns im VEB Werk für Fernmeldewesen RFT erklärt:

Töne sind Schwingungen der Luft. Unser Ohr kann im allgemeinen solche Schwingungen mit einer Periodenzahl von 12 bis 20 000 wahrnehmen, d. h. 12 bis 20 000mal je Sekunde schwingt die Luft, erreicht eine größte Verdichtung, schwingt über den Normalzustand zu einer geringsten Verdichtung, um wieder den Normalzustand zu erreichen (Bild 1).

Es kommt nun darauf an, diese Luftschwingungen, also die Töne oder Laute, in ähnliche elektrische Schwingungen umzuwandeln. Die Apparate, die dieses tun, nennt man Mikrofone. Eines der einfachsten ist das Kohlenkörnermikrofon, wie es auch heute im Fernsprecher benutzt wird.

In einer Kapsel, die von einer sehr dünnen Platte, Membrane genannt, abgeschlossen wird, sind feine Kohlenkörner eingeschlossen. Wird dieses Mikrofon in einen Stromkreis geschaltet, so durchfließt Strom diese Kohlenkörner. Sprechen wir jetzt, dann treffen die erzeugten Luftschwingungen auf die Membrane, sie wird im Rhythmus der Schwingungen eingedrückt und schwingt dann wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück. Dabei werden auch die Kohlenkörner mehr oder minder, langsam oder schnell zusammengedrückt und gelockert. Dadurch wird der Widerstand, der durch die Kohlenkörner dem Stromdurchfluß entgegengesetzt wird, im Rhythmus kleiner und größer, und es wird somit erreicht, daß der Strom sich ähnlich diesen Schwingungen verändert.

Fließt nun dieser „schwingende" Strom durch die Spule eines Elektromagneten, der sich in der Hörmuschel eines anderen Telefonapparates befindet, dann wird eine dünne Eisenmembrane vor dem Magneteisen im Rhythmus der Schwingungen angezogen und freigegeben. Diese Membrane erreicht durch ihr Schwingen, daß die sich vor ihr befindliche Luft im Takt der Schwingungen des gesprochenen Wortes verdichtet und verdünnt. Es entstehen also wieder Schallschwingungen, und wir können das am anderen Ende des Drahtes ins Mikrofon gesprochene Wort hören.

Diese Umwandlung von Schallschwingungen in elektrische Schwingungen und ihre Rückwandlung in Schallschwingungen ist das Grundprinzip der akustischen Übertragung beim Fernsprecher und beim Rundfunk. Auf die gleiche Art lassen sich auch andere physikalische Erscheinungen umwandeln und elektrisch auf weite Entfernungen fortleiten, um sie wieder in für unsere Sinne wahrnehmbare Erscheinungen zurückzuwandeln. Wird das mit dem Licht getan, werden einzelne Punkte verschiedener Helligkeit oder Farbe übertragen, so lassen sich stehende oder bewegte schwarz-weiße oder farbige Bilder fernsehen.

Doch bevor näher auf das Fernsehen eingegangen wird, gibt es noch einiges über das Telefon zu klären, denn noch ist nicht erläutert, wie die mannigfaltigen Sprechverbindungen zustande kommen können, indem lediglich andere Nummern an der Wählerscheibe eines Telefonapparates gewählt werden. Jeder Teilnehmer am Fernprechnetz besitzt eine direkte Leitung zum nächsten Fernsprechamt. Dort befinden sich alle Anschlüsse, die sich gegenseitig verbinden lassen. Früher wurde diese Verbindung durch den sogenannten Handbetrieb ausgeführt, indem die Angestellten des Fernsprechamtes die Leitungen von zwei Fernsprechteilnehmern durch eine Steckschnur miteinander verbinden mußten. Es war also notwendig, daß der eine Fernsprechteilnehmer das „Fräulein vom Amt" erst bitten mußte, ihn mit dem gewünschten Teilnehmer zu verbinden. Dann erst konnte die Verbindung, wie eben erklärt, vermittelt werden.

Heute werden diese Verbindungen vollautomatisch hergestellt. Der Teilnehmer schickt durch das Drehen der Wählerscheibe bestimmte elektrische Stromstöße, sogenannte Impulse, zum Fernsprechamt. Mit diesen Impulsen werden die Wähler gesteuert. Ein solcher Wähler ist ein besonders konstruierter Schalter, der entsprechend dem jeweiligen Impuls eine bestimmte Schaltstellung einnimmt. Um recht viele Verbindungs-

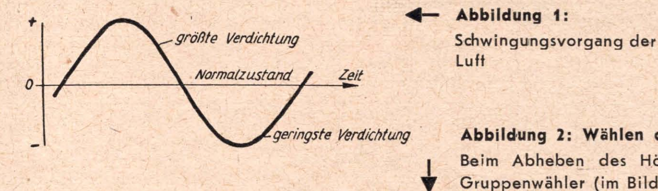
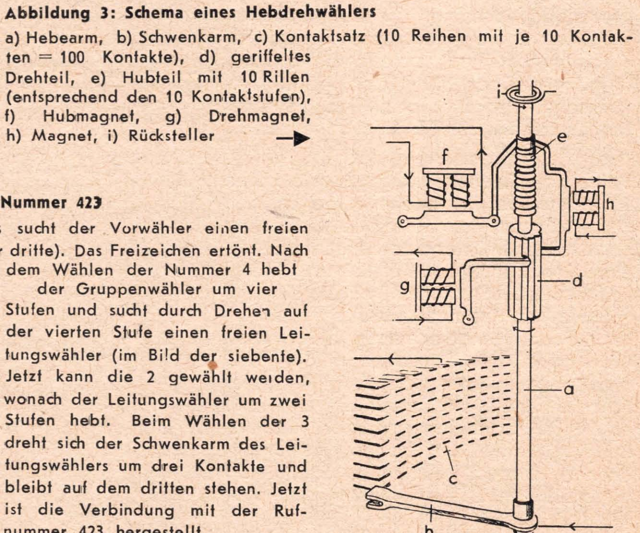


Abbildung 1: Schwingungsvorgang der Luft

Abbildung 2: Wählen der Nummer 423
Beim Abheben des Hörers sucht der Vorwähler einen freien Gruppenwähler (im Bild der dritte). Das Freizeichen ertönt. Nach dem Wählen der Nummer 4 hebt der Gruppenwähler um vier Stufen und sucht durch Drehen auf der vierten Stufe einen freien Leitungswähler (im Bild der siebente). Jetzt kann die 2 gewählt werden, wonach der Leitungswähler um zwei Stufen hebt. Beim Wählen der 3 dreht sich der Schwenkarm des Leitungswählers um drei Kontakte und bleibt auf dem dritten stehen. Jetzt ist die Verbindung mit der Rufnummer 423 hergestellt.

LEITUNGS-WÄHLER
GRUPPEN-WÄHLER
VORWÄHLER

Abbildung 3: Schema eines Hebdrehwählers
a) Hebearm, b) Schwenkarm, c) Kontaktsatz (10 Reihen mit je 10 Kontakten = 100 Kontakte), d) geriffeltes Drehteil, e) Hubteil mit 10 Rillen (entsprechend den 10 Kontaktstufen), f) Hubmagnet, g) Drehmagnet, h) Magnet, i) Rücksteller



möglichkeiten zu erhalten, reicht aber ein Wähler nicht aus, da er sonst sehr groß und teuer werden müßte. Eine Unterteilung in einen Vorwähler, einen Gruppenwähler und einen Leitungswähler war notwendig. Auf diese Weise lassen sich Fernsprechämter aufbauen, die Tausende Teilnehmer automatisch miteinander verbinden können.

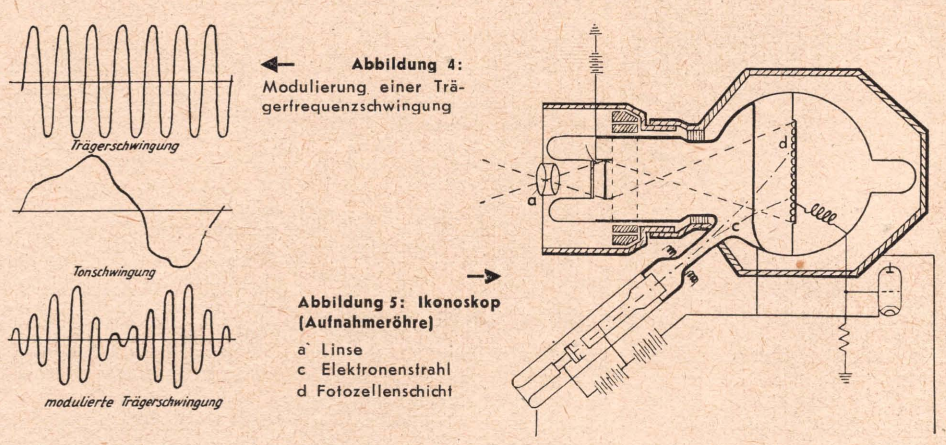


Abbildung 4: Modulierung einer Trägerfrequenzschwingung

Abbildung 5: Ikonoskop (Aufnahmeröhre)
a Linse
c Elektronenstrahl
d Fotozellenschicht

Zwischen den einzelnen Fernsprechämtern bestehen meist Kabel- oder Freileitungsverbindungen. Als diese Verbindungen geschaffen wurden, dachte man in den meisten Fällen nicht an eine Erweiterung des bestehenden Fernsprechnetzes. Deshalb ist heute einer der größten Mängel die ungenügende Anzahl der Kabel- und Freileitungen. Es wurde aber ein Ausweg gefunden:

Mit der Trägerfrequenztechnik ist die Möglichkeit gegeben, auf einer Leitung mehrere Gespräche zu führen.

Als Trägerfrequenz bezeichnen wir eine elektrische, genauer gesagt eine elektromagnetische Schwingung von großer Periodenzahl je Sekunde. Die elektrische Energie schwingt hierbei in der Sekunde 6000 bis 30 000mal zwischen ihrem größten Pluswert und ihrem größten Minuswert. Nun wird dieser Trägerschwingung die Schallschwingung aufgedrückt, indem die Schwingweite ihrer einzelnen Schwingungen entsprechend den Augenblickswerten der Schallschwingung begrenzt werden. Das sieht dann so aus, wie ihr es auf der Abbildung 4 sehen könnt. Ihr seht darauf, daß sich die Frequenz der Trägerschwingung nicht verändert, aber ihre Schwingweite, die Amplituden, sich entsprechend der Schallschwingung ändern. Diese im Rhythmus der Schallschwingung veränderte Trägerschwingung wird modulierte Trägerschwingung genannt.

Es lassen sich nun Trägerschwingungen verschiedener Frequenzen erzeugen und zu gleicher Zeit über eine Leitung übertragen, ohne daß sie sich gegenseitig stören. Auf diese Art ist es möglich, ungefähr 60 verschiedene Gespräche über eine Leitung zu führen. Am anderen Ende werden die Trägerschwingungen wieder getrennt und die aufgedrückte Schwingung im Telefon in Schallschwingungen zurückverwandelt.

Die technischen Probleme, die beim Fernsprechen auftreten, sind sehr mannigfaltig. Interessant ist aber, daß den Technikern die automatische Geprächszählung zwecks Gebührenermittlung das meiste Kopfzerbrechen bereitet. Wäre diese nicht, dann wären wir heute mit der technischen Verbesserung unseres Fernsprechers bedeutend weiter.

Da in den kapitalistischen Ländern das Fernsprechen ebenfalls als eine lohnende Profitquelle betrachtet wurde, beschränkte man sich beim Bau der Anlagen nur auf das Notwendigste und brachte keine großzügigen Anlagen zustande; zudem wurde durch den zweiten Weltkrieg noch ein großer Teil des bestehenden Netzes zerstört. Unsere Deutsche Post hat daher ein trostloses Erbe übernommen. Um nun aber die ihr gestellten Aufgaben zu bewältigen, werden noch einige Jahre erforderlich sein, ehe wir bei uns einen idealen und technisch modernen Fernsprecher haben können. Der Erfolg wird aber dann, entsprechend der modernsten Technik, um so größer sein.

Soviel über den Sprechverkehr mittels Draht. Nun wollen wir uns noch über den drahtlosen Sprech- und Sehverkehr, also über das Fernsehen, unterhalten.

Die für unsere Sinne wahrnehmbaren Schwingungen werden in elektromagnetische Wellen verwandelt, die in die unsere Erde umgebende Lufthülle ausgestrahlt und auch wieder aufgenommen werden. Das Prinzip des Sendens und Empfangens läßt sich so erläutern: Ihr kennt doch sicherlich einen gewöhnlichen Transformator. Hier wird eine Wicklung mit einer Spannung und einem Strom gespeist, und an der anderen Seite kann eine entsprechend geänderte Spannung und ein Strom entnommen werden. Zwischen beiden Wicklungen des Transformators besteht also keine direkte Verbindung. Es befindet sich „leerer" Raum in Form von Isolation dazwischen. Zieht man nun die Wicklung auseinander und speist sie mit einer Spannung höherer Frequenz, also nicht mit der normalen Netzspannung, so läßt sich auch über einen größeren „leeren" Raum eine Spannung übertragen. Bei der drahtlosen Übertragung im großen muß man sich die Antenne des Senders als Eingangsseite und die Antenne des Empfängers als Ausgangsseite des „Transformators" vorstellen.

Wenn man diesen Schwingungen eine Schallschwingung aufdrückt und sie wieder zurückverwandelt, dann hat man die Rundfunkübertragung.

Doch wie ist das nun beim Fernsehen?

Das zu sendende und zu empfangende Bild müßt ihr euch in viele Punkte zerlegt denken. Das könnt ihr euch nicht vorstellen? Dann nehmt einmal eine Lupe und betrachtet durch sie ein in der Tageszeitung abgedrucktes Bild. Es setzt sich aus vielen, vielen Punkten zusammen. Sie sind verschieden hell und dunkel, die Abstände der Punkte voneinander sind enger oder weiter. Trotzdem diese Punkte sehr grob angeordnet sind, nehmen wir aus einiger Entfernung ein geschlossenes Bild wahr.

Würden wir nun ein Bild als Lichtbild auf eine Tafel projezieren und diese Tafel aus vielen Fotozellen zusammensetzen, die ähnlich einem Belichtungsmesser je nach Helligkeit verschiedene elektrische Spannungen abgeben, dann könnten wir die dadurch entstehenden Ströme über Leitungen fortleiten. Auf einer gleichen Tafel, auf der jeder Fotozelle entsprechend eine kleine Glühlampe eingesetzt ist, würde dann das Bild wieder entstehen. Dazu wären aber Tausende von Leitungen erforderlich, und es ist verständlich, daß ein solches Verfahren sehr unwirtschaftlich wäre.

Bei dem heute angewandten Verfahren wird das gesamte Bild nicht gleichzeitig übertragen, sondern die Punkte werden hintereinander in einer sehr schnellen Reihenfolge abgetastet. Die Impulse werden dann auf einer Trägerschwingung fortgeleitet oder durch den Sender ausgestrahlt. Am Empfangsort wird das Bild in der gleichen Weise im Empfänger wieder zusammengesetzt.

Die ersten Versuche einer Fernsehübertragung wurden mit einer rotierenden Scheibe durchgeführt, die spiralenförmig angeordnete Löcher hatte. Das zu übertragende Bild wurde damit innerhalb des Bruchteiles einer Sekunde abgetastet und



6. TAG Leider, heute heißt es Abschied voneinander zu nehmen. Unsere Reise geht zu Ende. Was kann es da Schöneres geben, als einen Ausflug ins Märchenland zu unternehmen.

Märchen — mitten in Berlin ein Märchenland? Steht etwa das verwunschene und von Rosen überwachsene Schloß mit dem hundert Jahre lang schlafenden Dornröschen an der Friedrichstraße? Ihr werdet es schon glauben müssen, ja. Und zum Beweis dessen führen wir euch jetzt hin:

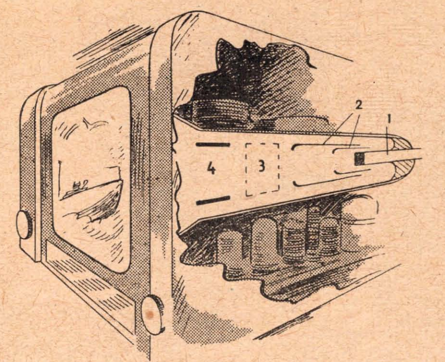


Abbildung 6: Elektronenstrahlröhre
1 Katode
2 Strahlbündelung
3 und 4 Ablenkplatten

die Helligkeitspunkte auf eine Fotozelle geleitet. Diese gab eine Spannung ab, die der Bildhelligkeit jedes Momentanpunktes entsprach und sich übertragen ließ. Der Fernsehempfänger war gleichartig aufgebaut, doch hier wurde die Fotozelle durch eine Lampe ersetzt. Diese strahlte ihr Licht durch die Löcher der rotierenden Scheibe auf eine Projektionswand. Die Scheibe des Empfängers mußte gleichlaufend mit der des Senders sein, dann befand sich jeder im Sender abgetastete Punkt in der gleichen Lage auf dem Bildschirm des Empfängers; es wurde also das gleiche Bild übertragen.
Diese Methode war jedoch zu wenig stabil; der Gleichlauf machte große Schwierigkeiten. Auch ließ sich das Bild lichtpunktmäßig nicht genügend fein unterteilen, so daß grobkörnige und verzerrte Bilder übertragen wurden.
Das heute in der Praxis verwendete Prinzip besitzt keine mechanische Abtastung mehr, sondern führt den Abtastvorgang rein elektrisch durch.
In der Fernsehkamera befindet sich eine Aufnahmeröhre, Ikonoskop genannt. In dieser Röhre ist eine Platte, die in viele kleine lichtelektrische Zellen unterteilt ist. Durch ein Linsensystem wird das Bild auf die Platte geworfen, wodurch sich die Zellen dem auftreffenden Licht entsprechend verschieden stark elektrisch aufladen. Dieses elektrische Ladungsbild wird durch einen Elektronenstrahl zeilenförmig abgetastet. Die Stärke dieses Strahls ändert sich dabei je nach der Zellladung, und diese Änderungen werden dem Sender zugeführt. Auf der Empfangsseite befindet sich eine ähnlich aufgebaute Wiedergaberöhre, die so ähnlich wie eine Rundfunkröhre arbeitet. Die von der Kathode abgestrahlten Elektronen fliegen, zu einem Strahl gebündelt, durch die Röhre und treffen auf einen Bildschirm. Die Innenseite des Bildschirms ist mit einer Schicht eines Stoffes belegt, die bei dem Aufprall des Elektronenstrahls je nach Stärke verschieden hell aufleuchtet.
Der Elektronenstrahl wird durch zwei Plattenpaare so abgelenkt, daß er den Bildschirm zeilenförmig bestreicht und bei Gleichlauf mit dem Strahl der Aufnahmeröhre das von diesem abgetastete Bild auf dem Bildschirm entstehen kann.
Damit bewegte Bilder entstehen, müssen – genau wie beim Film – 25 Bilder in einer Sekunde übertragen werden. Da das Bild bei unseren Apparaturen in 625 Zeilen zerlegt wird, so müssen demnach in einer Sekunde $625 \times 625 \times 25$, also 9 765 625 Bildpunkte übertragen werden. Diese mit 625 Zeilen übertragenen Bilder sind von der gleichen Güte wie ein normales Filmbild.
Damit gaben sich unsere Wissenschaftler und Techniker aber noch nicht zufrieden. Hatten sie die Übertragung des Schwarzweiß-Bildes erfolgreich gelöst, so stellten sie sich als nächstes Ziel, auch farbige Bilder zu übertragen. In den Versuchslaboratorien wird dieser Wunsch bereits in die Tat umgesetzt, und eine Farbfernsehübertragung liegt nicht in allzu weiter Ferne.
Beim Farbfernsehen wird das zu übertragende Bild mit drei Kameras, die jeweils einen Filter der drei Grundfarben Rot, Blau, Grün besitzen, aufgenommen und getrennt übertragen. Im Empfänger wird dann das Bild „gemischt" und dadurch der Farbeindruck zurückgewonnen.
Das, was wir jetzt über Telefon und Fernsehen gehört haben, erscheint leicht begreiflich. Aber wenn wir nur einmal die Rückwand unseres Rundfunkempfängers abnehmen oder einen Blick auf die Wählergestelle in einem Fernsprechamt werfen dürfen, dann erhalten wir einen kleinen Eindruck davon, wie viele Einzelteile großer Präzision erforderlich sind, und wie kompliziert sie zusammengebaut werden, um die Apparate der Sende- und Empfangsstationen herzustellen. Das soll uns aber nicht davon abhalten, diese Fragen auch im Klub junger Techniker zu studieren. Telefon, Radio und Fernsehen sind keine „Wunder", sie sind große Leistungen des menschlichen Geistes, der im Frieden für ein besseres und schöneres Leben Großes schaffen kann.

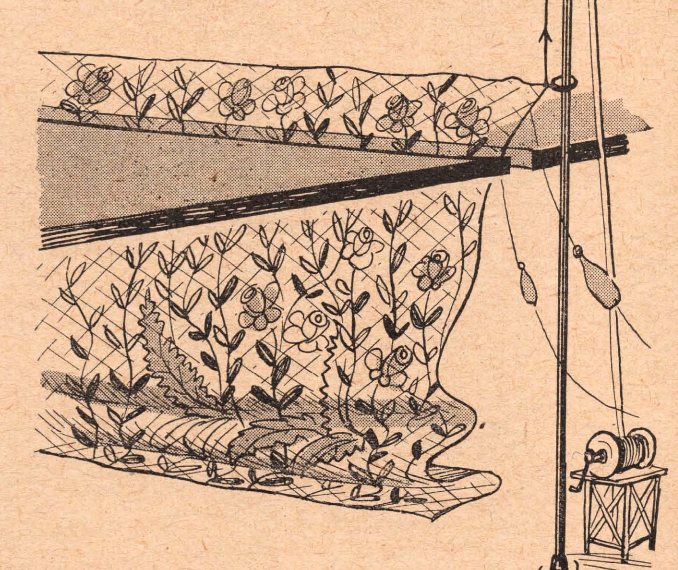
Wass/Weinhold



Wie ein Märchen

Die Gespräche im Zuschauerraum verstummen, die Eingangstüren zum Theatersaal werden geschlossen. Leise rauschend öffnet sich der Vorhang und gibt den Blick auf die Bühne, in das Märchenland frei. Tschaikowskis bezaubernde Musik, die vollendeten Tänze, die Leistungen der Schauspieler und die farbenprächtigen Dekorationen führen das Publikum in das Märchenreich der guten Feen und der bösen Zauberinnen, die den Kampf des Guten mit dem Bösen versinnbildlichen. Niemand, außer unseren Freunden, die am Nachmittag die technischen „Wunder" der Märchenwelt erforschen durften, denkt jetzt daran, daß über, neben, hinter und auch oft unter der Bühne viele Menschen sind, die ebenfalls mitspielen. Das sind die eigentlichen „Zaubermeister". Wollen wir doch mal sehen, „welche Rolle sie spielen".
Jetzt fliegen doch tatsächlich die Mäntel der Feen davon. Wie ist sowas möglich? Unsere Freunde schmunzeln. Sie hatten sich ja am Nachmittag schließlich auch genau angesehen, daß an den Geländern der Arbeitsgalerien der drei mittleren Bühnenabteilungen für jeden Mantel zwei Porzellanringe einige Meter voneinander entfernt befestigt sind. Durch die Ringe wird während des Spiels ein dünner, durchsichtiger Faden herabgelassen, an dessen Ende ein kleiner Haken befestigt ist. Das andere Ende des Fadens, an dem sich ein Sandsäckchen befindet, hält der Obermaschinist, der auf der Arbeitsgalerie steht, in der Hand.
Wenn jetzt der Zeitpunkt für das Emporschweben der Mäntel kommt, dann befestigen Schauspieler aus dem Gefolge der Feen die Haken unbemerkt an kleinen Ringen, die an den Mänteln angenäht sind. Auf das Zeichen des Inspizienten läßt der Maschinist den kleinen Sandsack fallen. Er gleitet an einer Leittrosse hinter oder in der Kulisse hinab und zieht dadurch die Mäntel in die Höhe. Diese „fliegen" bis auf den Rollenboden hinauf, sind also für die Zuschauer nicht mehr zu sehen.
Auch ein Zauberwald wächst vor den Augen der Zuschauer auf der Bühne empor. Auf das erste Zeichen des Inspizienten nehmen einige Bühnenarbeiter die zwischen der zweiten und dritten Bühnenabteilung liegenden Leisten aus dem Bühnen-

boden heraus, so daß quer über die ganze Bühne zwei schmale Spalten entstehen.
Ein zweites Signal des Inspizienten heißt, daß die Obermaschinisten, die sich auf den Arbeitsgalerien über der Bühne befinden, langsam die entsprechenden Spezialzüge hochziehen. Diese Spezialzüge laufen von der Arbeitsgalerie links und rechts in den Kulissen bis in den Raum unter die Bühne, also in die Unterbühne hinab. An diesen Spezialzügen ist ein hauchdünnes, netzartiges Perlongewebe befestigt, das sich bisher in der Unterbühne befand und nun durch die Bodenspalten quer über die Bühne aufwärts gezogen wird. Auf dem Perlongewebe sind Applikationen von rankenden Pflanzen – im oberen Teil des Vorhangs verstreut und im unteren Teil dichter – aufgeklebt. Gleichzeitig werden von oben, also von der Arbeitsgalerie her, langsam Baumkronen herabgelassen, und so wächst auf der Bühne vor den Augen der Zuschauer ein Dickicht mit hohen Bäumen empor.
Groß ist auch der technische Aufwand für die Szene, in der der Prinz und die Fee in das schlafende Reich reisen. Für diese Szene haben die Kulissenmaler drei 110 m lange und 13 m hohe Landschaften gemalt. Die eine Landschaft ist „blind", d. h. undurchsichtig aus Leinwand sowie aus Nessel und Tüll angefertigt, wobei die beiden letzteren Stoffe durchleuchtet werden können. Die beiden anderen Landschaften bestehen, ähnlich wie der wachsende Wald, aus einem Netz mit Applikationen. Das hintere, das „blinde" Landschaftsbild, stellt den „Landschaftshorizont" mit Flüssen, Bergen, Schlössern und Inseln dar.
Vor der Aufführung wurden alle drei Landschaftskulissen auf kegelförmige Trommeln, die an einer Bühnenseite angebracht sind, aufgerollt. Ebensolche Trommeln stehen auch auf der gegenüberliegenden Seite der Bühne. Auf ihnen wird vor der Szene der Anfang der 110 m langen Landschaftsbilder befestigt, die zunächst einen Teil der unbeweglichen Dekoration der Bühne bilden.
In der Szene ist nun darzustellen, wie der Prinz und die Fee in einem Boot über einen See in das Märchenreich fahren. Das Boot steht nun zwischen der zweiten und dritten Landschaftskulisse. Obwohl es nicht fortbewegt wird, bekommt der Zuschauer während der Aufführung den Eindruck, als fahre das Boot, und mit diesem auch er selbst, in das schlafende Märchenreich.
Dieser Eindruck wird folgendermaßen hervorgerufen:
Auf ein Zeichen des Inspizienten hin werden die Motoren der leeren Trommeln eingeschaltet, diese beginnen sich zu drehen und rollen nun die Leinwand der Landschaftskulissen von den Trommeln der gegenüberliegenden Seite ab. Alle Landschaftskulissen bewegen sich dem Schiff entgegen. So wird der Eindruck des fahrenden Schiffes vermittelt. Wenn das Schiff bei dem Schloß im Waldesdickicht angelangt ist, bleiben die Landschaftskulissen stehen. Im weiteren Verlauf der Handlung treten der Prinz und die Fee durch das Tor in das Märchenschloß ein. Die Bühne verwandelt sich, und man sieht den Prinzen vorwärtsstürmen, doch da lodert vor ihm ein Feuer empor.
Selbstverständlich darf kein richtiges Feuer auf der Bühne entfacht werden. Jeder weiß doch, wie leicht die Dekorationen und Kulissen Feuer fangen können und wie gefährlich ein Brand im Theater ist. Also wird das Feuer folgendermaßen dargestellt:
Auf der Bühne ist eine Versenkung geöffnet. Darüber liegt ein Eisengitter, an dessen Querstäben in mehreren Reihen lange Stücke weißer, leuchtender Seide befestigt sind. Die Seide ist an den Enden in Form von züngelnden Flammen ausgezackt. In der Unterbühne wurden unterhalb der Versenkung starke Ventilatoren und Lampen mit rotem, orangefarbenem und gelbem Licht aufgestellt. Auf das Signal „Feuer" werden diese Lampen und die Ventilatoren eingeschaltet. Im starken Luftstrom züngelt die Seide hoch und flattert hin und her. Die Lampen geben ihr von innen und von unten her die Farbe von Flammen; aus der Spalte vor der Versenkung wird Dampf abgelassen. Die Zuschauer aber können dieses hellodernde Bühnenfeuer nicht von einem richtigen unterscheiden.
Eine komplizierte technische Ausstattung wird auch bei der Aufführung des Balletts „Der eherne Reiter" verlangt. Da gibt es eine Szene, in der eine Überschwemmung des Newa-Ufers darzustellen ist. Und Jewgeni, der sich vor den Fluten auf einen Sockel gerettet hat, muß von einem Kahn, der ihm zu Hilfe kommt, gerettet werden.
Die Anlagen zu diesem Bild erfordern von den Bühnenmeistern viel Erfindergeist und Geschicklichkeit.
Der Bühnenboden ist mit langen, grünlichen, wie Wasser schimmernden Nesselmatten ausgelegt, deren Säume in den Spalten zwischen den Bühnenabteilungen auslaufen. Die vorderen Säume der Matten sind in der Unterbühne befestigt, während die rückwärtigen im gegebenen Moment gelöst werden können.
Aus den Kulissen werden Ventilationsstutzen unter die Matten auf der Bühne verlegt.
Nach dem entsprechenden Signal des Inspizienten nehmen die Bühnenarbeiter von der Unterbühne aus die Leisten aus den Spalten und geben so die hinteren Mattensäume frei. Dann werden die Ventilatoren eingeschaltet. Die von unten angeblasenen Matten beginnen zu wogen und stellen das steigende Wasser dar. In unheilkündenden Tönen ahmt die Musik das Brausen des Sturmes nach. Die Bühne verdunkelt sich, und die Bildwerfer, die den Regen projizieren, leuchten stärker.

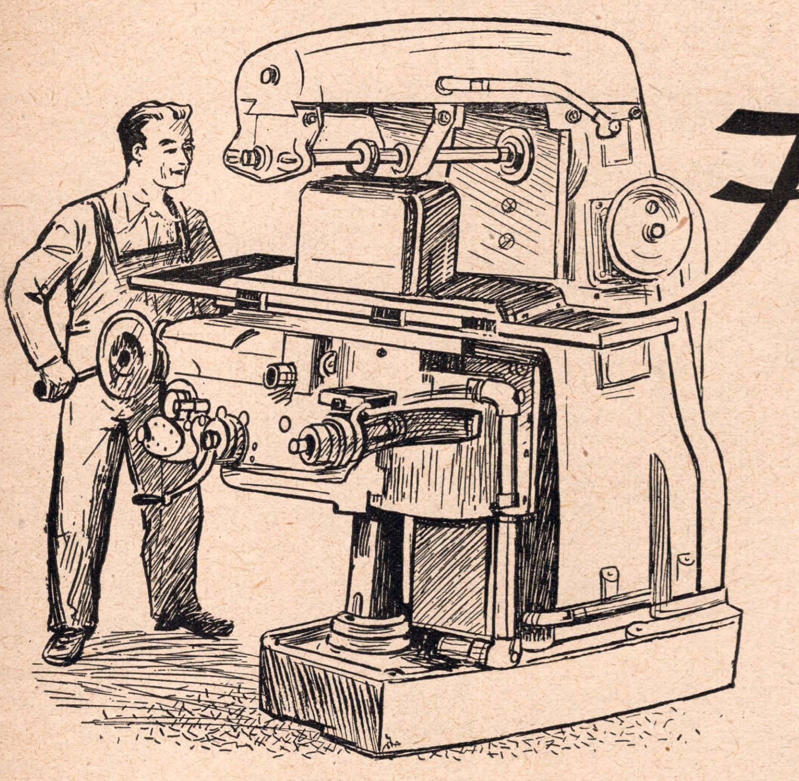


Das auf einem kleinen Karren aufgebaute Boot mit der Rettungsmannschaft wird von Arbeitern, die in den Kulissen zu beiden Seiten der Bühne stehen, an einer Leine bald vorwärts, bald etwas zurückgezogen. Die im Boot sitzenden Schauspieler schaukeln das auf einer Querachse gelagerte Boot auf und nieder.
Ob einfach oder kompliziert, diese technischen Mittel geben dem Geschehen auf der Bühne erst die Wirkung einer zusammenhängenden Handlung und tragen in bedeutendem Maße zur Vertiefung der Lebenswahrheit der Aufführung bei. Früher wurden solche Effekte wie Feuer, Wind, Wasser, Regen, Gewitter usw. eben nur als Effekte im negativen Sinne dieses Wortes angewandt. Heute dagegen sind sie der Musik und der Handlung untergeordnet.
Unsere Bühnenbildner haben viel von der Sowjetunion gelernt. Das Staatliche Akademische Große Theater der UdSSR in Moskau mit seiner modernen Bühnenanlage ist auch in dieser Beziehung vorbildlich. Erfindungsgeist und gründliche Kenntnis der Bühnentechnik befähigen seine Regisseure und Bühnenbildner, durch hervorragende technische Mittel die Aufführungen zu ergänzen und zu bereichern, und helfen dem Komponisten und den Schauspielern, den Ideengehalt eines Werkes herauszuarbeiten.

Frei bearbeitet nach „Presse der Sowjetunion"

★

Der Vorhang senkt sich über der Märchenbühne. Im Saal flammt das Licht auf. Den Zuschauern im weiten Rund des Theatersaales fällt es schwer, sich so jäh in die Wirklichkeit zurückzufinden, so „echt" waren die Schauspieler in ihren Rollen, so „echt" waren die auf die Bühne "gezauberten" Märchenbilder.
Für uns heißt es nun leider Abschied zu nehmen. Wir alle, die wir an dieser Reise teilnahmen, werden jetzt noch bestimmter und fester sagen: „Ja, es lohnt!"
Und ihr, was sagt ihr, hat euch die Reise ebenfalls gefallen? Sicher habt ihr jetzt auch verstanden, warum wir für unsere Reiseerlebnisse den Titel „Es lohnt" auserwählt haben.



Fräs-maschinen

TEIL 2

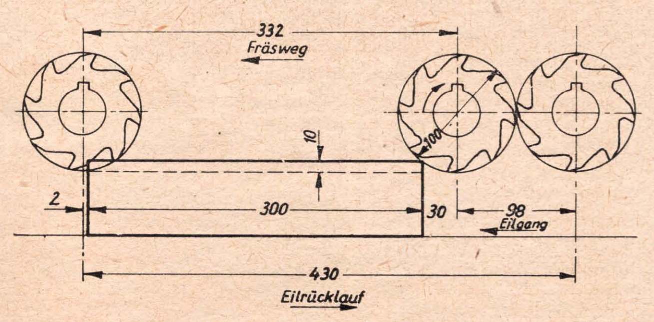
VON G. GRAUPNER UND E. WEINHOLD

Heute wollen wir einmal in der Fräserei eine Konsolfräsmaschine bei ihrer Arbeit belauschen, wollen einmal mit den Kollegen sprechen, die tagaus tagein an diesen Maschinen für den Aufbau arbeiten. Wir haben uns im ersten Teil nicht nur theoretisch mit der Maschine beschäftigt, sondern haben auch in der Montage die Entstehung einer Konsolfräsmaschine beobachten können. Wo werden die Maschinen nun gebraucht und was wird auf ihnen bearbeitet? Betrachten wir einmal die Fräsmaschine selbst. Sie besteht aus Hunderten von Einzelteilen, von denen wenigstens 70 % in der Fräserei, meistens in mehreren Arbeitsgängen, auf Fräsmaschinen bearbeitet werden. Man sieht also, wie notwendig wir gerade Fräsmaschinen brauchen.

Doch bevor wir uns in die Bearbeitungseinzelheiten vertiefen, sollt ihr erst noch etwas über die Maschinenaufstellung und die Organisation am Arbeitsplatz erfahren. Bestimmt haben die meisten von euch schon einmal beim Wäschemangeln zugesehen. Wie erfolgte der Arbeitsablauf? Während die Mangel läuft und die um die Rollen gelegte Wäsche „bearbeitet", wird auf eine freie Rolle schon wieder Wäsche gerollt. Ist eine von den beiden unter der Mangel befindlichen Rollen fertig, wird sie gegen die vorbereitete ausgetauscht. Auf diese Weise ist ein ununterbrochener Arbeitsablauf gewährleistet. Ziehen wir eine Parallele zu unserer Fräserei. Hier ist es üblich, daß die Maschinen gruppenweise aufgestellt werden. Es stehen sich immer zwei Konsolfräsmaschinen gegenüber. Diese zwei Maschinen werden von einem Arbeiter bedient und zwar in der Weise, daß jeweils, wenn eine Maschine arbeitet, auf der anderen das Werkstück ab- und aufgespannt wird. Somit wird auch hier ein ununterbrochener Arbeitsablauf ermöglicht. In der Zahnradabwälzfräserei bedient ein Arbeiter vier Maschinen, in der Langgewindefräserei sogar fünf bis sieben Maschinen. Die Art der Mehrmaschinenbedienung richtet sich ganz nach den Bearbeitungszeiten der einzelnen Werkstücke. Voraussetzung dafür ist natürlich eine gewisse Mechanisierung des Arbeitsablaufes. Mit anderen Worten gesagt: Wenn das Werkstück auf dem Tisch aufgespannt und die Maschine eingeschaltet ist, läuft der Fräsvorgang automatisch ab. Dadurch wird erreicht, daß die arbeitende Maschine ohne Aufsicht fräsen und inzwischen die zweite Maschine für den Fräsvorgang vorbereitet werden kann.

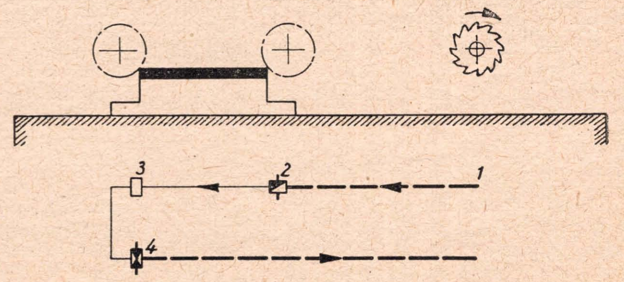
Wie sieht nun der automatische Ablauf des Fräsvorganges aus? Zuerst wollen wir einmal zwei Begriffe klären, zwei Begriffe, die grundlegend für das Verständnis des Arbeitsablaufes sind — „Vorschub und Eilgang". Stellt euch einmal vor, ihr zieht einen beladenen Handwagen. Dabei führt euer Weg über einen Berg. Bergauf wird es verhältnismäßig langsam gehen, während ihr bergab gut ausschreiten könnt und die Last des Handwagens kaum spürt. Bergauf leistet ihr Arbeit, ihr müßt die Steigung überwinden, es geht langsam. Bergab möchte der Wagen allein rollen. Ziehen wir einen Vergleich zu den Begriffen „Vorschub und Eilgang". Der Tisch läuft in Vorschubgeschwindigkeit, der Fräser arbeitet, er zer-

— Bewegungsbeispiele
Die Bilder sind der Einfachheit halber so dargestellt, als wenn der Fräser in Längsrichtung verschoben wird.



Zeichenerläuterung

1. Einschalten auf Eilgang (von Hand)
2. Umschalten auf Vorschub (selbsttätig)
3. Stillsetzen (selbsttätig)
4. Einschalten auf Eilrücklauf (von Hand)



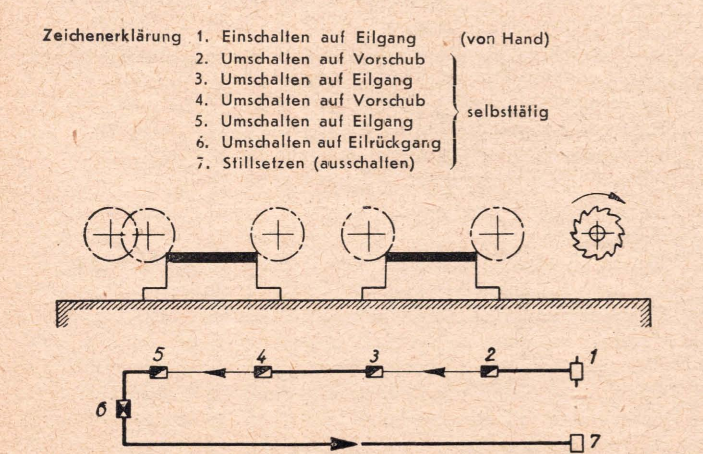
spant Werkstoff. Wie hoch die Vorschubgeschwindigkeit gewählt wird, richtet sich nach Art und Werkstoff des Fräsers, also des Werkzeugs und nach dem Material des Werkstückes. Hartes Werkstückmaterial ermöglicht nur einen kleinen Vorschub, während weiches Material einen wesentlich größeren Vorschub zuläßt. Wenn der Tisch auf Eilgang geschaltet wird, darf der Fräser nicht mehr arbeiten. Das überflüssige Material muß beseitigt sein, da die Tischgeschwindigkeit bei Eilgang sehr hoch ist. Auf Eilgang schaltet man z. B. auch bei einer unterbrochenen Bearbeitungsfläche. Hier wird der erste Teil der Fläche gefräst, die Unterbrechung wird in Eilgang „überfahren" und der zweite Teil der Fläche wird wieder in Vorschubgeschwindigkeit gefräst. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Tisch nach beendetem Fräsvorgang in Eilganggeschwindigkeit in seine Ausgangsstellung zurückfahren zu lassen.

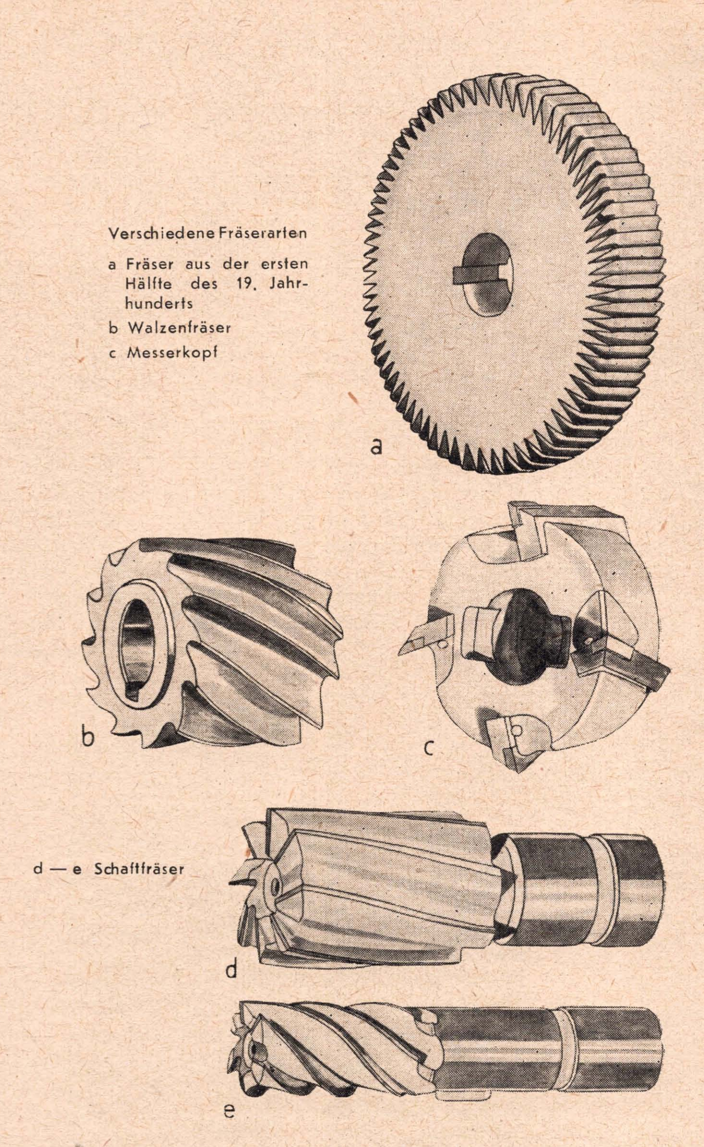
All die beschriebenen Umschaltungen führt die Konsolfräsmaschine automatisch durch. Ein Unglück würde es geben, wenn das Umschalten von Eilgang auf Vorschub nicht rechtzeitig erfolgt und das Werkstück mit der hohen Eilganggeschwindigkeit auf den Fräser läuft. Zusammenfassend kann man sagen: Vorschub ist die Tischverschiebegeschwindigkeit beim Fräsvorgang, der Eilgang ist eine Eilbewegung des Tisches, eine Bewegungsart, die immer gewählt wird, wenn es sich um Verstellungen, nicht um das eigentliche Arbeiten, handelt.

Bevor wir an die Maschine gehen, müssen wir uns noch über die Fräswerkzeuge unterhalten. Die Kenntnis der Maschine allein genügt nicht, um das Arbeitsverfahren in vollem Umfange verstehen zu können. Wie die Fräsmaschine, so hat auch das Fräswerkzeug seine „Geschichte". Die maschinelle Bearbeitung, das Fräsen, ersetzte die Handarbeit, das Feilen. Die ersten Fräswerkzeuge waren demzufolge, ihrem Verwendungszweck entsprechend, Scheiben oder Walzen mit feilenartigen Zähnen. Eine Fräsleistung in unserem heutigen Sinne konnte mit diesen Werkzeugen nicht erzielt werden. Einmal hatte man noch nicht die hochwertigen Materialien, zweitens war der feingezahnte, feilenähnliche Fräser nicht für große Fräsleistungen geeignet. Die Standzeit der Fräser war gering.

Was versteht man unter Standzeit? Denkt euch, ihr schnitzt mit einem Taschenmesser ein Holzschiff. Das Messer ist zu Beginn eurer Schnitzarbeit frisch geschliffen, es ist scharf. Nach einer gewissen Zeit stellt ihr fest, daß das Messer langsam stumpf wird, es schneidet schlecht und muß wieder geschärft werden. Die Zeit vom Neuanschliff bis zur Abstumpfung ist die Standzeit.

Sie richtet sich einmal nach der Beanspruchung der Messerschneide, bedingt durch die Härte des Holzes und zum anderen – das ist das Ausschlaggebende – nach der Güte des Messers, also des Werkzeuges. Hier haben wir nun schon wieder die Beziehung zu unserem Fräswerkzeug. Die Standzeit des Werkzeuges, in unserem Falle die Standzeit des Fräsers, ist die Zeit, die das Werkzeug vom Neuanschliff bis zu seiner Abstumpfung arbeiten kann.





Verschiedene Fräserarten

a Fräser aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts

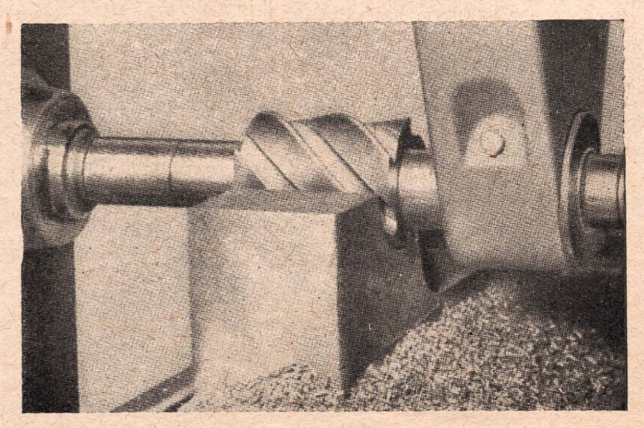
b Walzenfräser

c Messerkopf

d — e Schaftfräser

Die Entwicklung hochwertiger legierter Stähle, der sogenannten Schnellschnittstähle, und nicht zuletzt die Entwicklung des Hartmetalls, ermöglichen erhebliche Leistungssteigerungen und Standzeiterhöhungen. Es ist aber nicht allein das Material des Fräswerkzeuges, das im Laufe der Zeit weiter entwickelt wurde, sondern auch die Gestalt des Werkzeuges, besonders die Ausbildung der Fräserzähne und der Lücken hat sich entscheidend verändert. Die kleinen feilenartigen Zähne und Zahnlücken treffen wir nicht mehr an. Neuzeitliche Fräser sind mit großen, kräftigen Zähnen und entsprechend großen Zahnlücken ausgerüstet. Diese Wandlung in der Gestaltung der Fräswerkzeuge ergibt sich aus der höheren Beanspruchung. Der Zahn muß stabil sein, um einen

Arbeiten mit Walzenfräser („Walzen")



Glückwunsch zum Erfolg

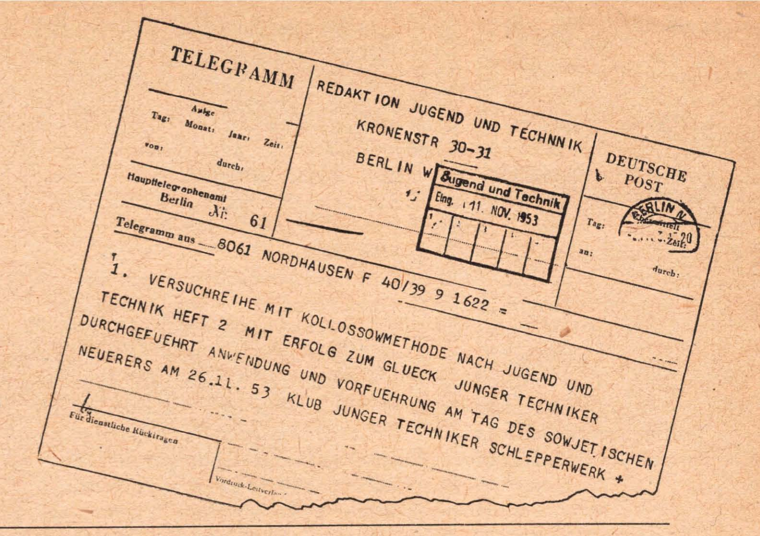
unserer Freunde des Klubs junger Techniker im Ifa-Schlepperwerk Nordhausen

Wir sind stolz auf euch, denn eure wissenschaftlich technischen Versuchsarbeiten bei der Anwendung der Kolessow-Methode ebnen vielen Drehern in unserer Republik, den Weg, um neue, größere Leistungen bei gleichzeitiger Erleichterung der körperlichen Arbeit zu erreichen.

Nunmehr stellen wir euch die Aufgabe, möglichst vielen Kollegen des IFA-Schlepperwerkes eure Erfahrungen mitzuteilen, so daß die Methode des Drehers Kolessow überall im Betrieb angewendet wird. Eure Erkenntnisse wollen wir durch die „Jugend und Technik" verbreiten, damit die jungen Dreher unserer Republik mit weiteren hervorragenden Erfolgen zum 2. Deutschlandtreffen fahren können.

Freundschaft!

Eure Redaktion „Jugend und Technik"



TELEGRAMM

Aufge
Tag: Monat: Jahr: Zeit:
von: durch:

Haupttelegraphenamt Berlin Nr. 61

REDAKTION JUGEND UND TECHNNIK
KRONENSTR 30-31
BERLIN W

Jugend und Technik
Eing. 11. NOV. 1953

DEUTSCHE POST

BERLIN N

Tag: an: durch:

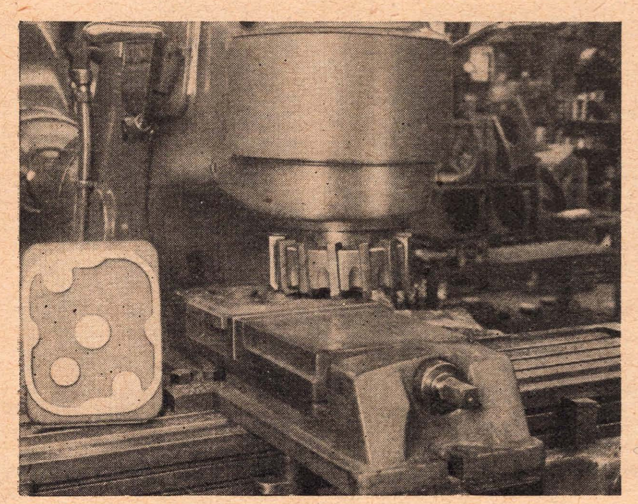
Telegramm aus 8061 NORDHAUSEN F 40/39 9 1622 =

1. VERSUCHREIHE MIT KOLLOSSOWMETHODE NACH JUGEND UND TECHNIK HEFT 2 MIT ERFOLG ZUM GLUECK JUNGER TECHNIKER DURCHGEFUEHRT ANWENDUNG UND VORFUEHRUNG AM TAG DES SOWJETISCHEN NEUERERS AM 26.11. 53 KLUB JUNGER TECHNIKER SCHLEPPERWERK +

Für dienstliche Rückfragen

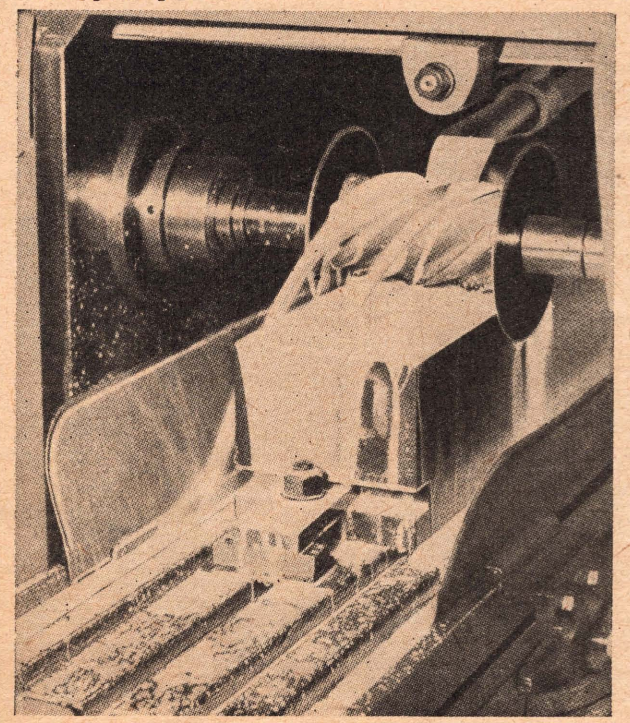
kräftigen Span aus dem Werkstück herausarbeiten zu können. Damit nun auch der Span an der Zahnbrust abrollen kann, muß wiederum die Zahnlücke groß sein.

Jetzt wollen wir uns einmal ansehen, wie auf der Maschine gearbeitet wird. – Auf unserer Konsolfräsmaschine wird gerade ein Stahlhebel mit einem Walzenfräser bearbeitet. Ihr wollt wissen, was ein Walzenfräser ist? Grundsätzlich unterscheiden wir zwei Verfahren, einmal das Stirnen mit dem sogenannten Messerkopf, zweitens das Walzen mit dem Walzenfräser. Beim Messerkopf sind die Zähne an der Stirnseite des Messerkopfkörpers angebracht, während der Walzenfräser – sein Name sagt es schon – am Umfang eines walzenförmigen Körpers die Zähne trägt. Für das Bearbeiten von ebenen Flächen kann eines der beiden Verfahren angewendet werden. Wenn es möglich ist, wird dem Stirnen der Vorzug gegeben, dieses Verfahren ist das wirtschaftlichere.



Arbeiten mit Messerkopf („Stirnen")

Werkzeugkühlung



Inzwischen hat der Kollege, der die Maschine bedient, das fertigbearbeitete Werkstück vom Tisch entfernt und bereits wieder ein neues gespannt und ausgerichtet. Die Maschine wird eingeschaltet und der weitere Arbeitsablauf erfolgt automatisch. Nachdem die Fläche gefräst ist, läuft der Tisch selbsttätig in seine Ausgangsstellung zurück, schaltet aus und wartet auf den Werkstückwechsel und darauf, daß unser Kollege wieder einschaltet.

Was ist das für eine weiße Flüssigkeit, die aus dem Röhrchen dort ständig auf den arbeitenden Fräser fließt? Ihr habt doch sicher alle im Sommer an besonders heißen Tagen das Bedürfnis, ins Bad zu gehen und euch in die kühlen Fluten zu stürzen. Die Hitze macht euch träge, das Bad erfrischt wieder. Wenn unser Fräser arbeitet und seine Zähne Span für Span aus dem Werkstück herausschneiden, entsteht Wärme. Die Erhitzung kann sogar so groß werden, daß sie die Schneidfähigkeit des Werkzeuges beeinträchtigt. Die Zähne des Fräsers verlieren bei zu großer Wärmeentwicklung an Härte und stumpfen sehr schnell ab; die Standzeit ist kurz. Um die hohe Erwärmung an der Fräserschneide zu vermeiden, leitet man dem arbeitenden Fräswerkzeug ein Kühlmittel zu. Dem Kühlmittel ist außer der Funktion des Kühlens noch eine andere zugedacht. Der aus dem Röhrchen austretende Kühlmittelstrahl soll so stark sein, daß er die Späne mit wegspült, damit sie nicht hinderlich sind und nicht mit den Zähnen wieder in das zu schneidende Material hineingezogen werden. Kühlmittel wird jedoch nicht bei allen Materialien verwendet, z. B. wird Gußeisen ohne Kühlmittel bearbeitet. Der Grund hierfür liegt in der Struktur des Materials und in seiner Spanbildung. Die Verschiedenartigkeit der Teile, die auf Fräsmaschinen bearbeitet werden, stellt an die Fähigkeiten des Fräsers hohe Anforderungen. Durch seine Hände und durch die Hände der anderen Kollegen in der Fräserei gehen wenigstens 70 % aller Einzelteile der gesamten Produktion. Eine große Verantwortung ruht auf diesen Kollegen. Sie sind sich ihrer Verantwortung bewußt und beweisen das durch ihre Qualitätsarbeit. –

Wenn wir uns einmal eingehender in der Fräserei umschauen, sehen wir, daß es hier nicht nur Konsolfräsmaschinen gibt. Die große Maschine, sie ist fast 15 Meter lang, das ist eine Portal- oder Langfräsmaschine. Gleich daneben steht, eine Planfräsmaschine und dort eine Kopierfräsmaschine, auch die Gewindefräsmaschine fehlt nicht. Ihr seid überrascht, ja, es gibt nicht nur Konsolfräsmaschinen. Die Konsolfräsmaschine ist aber das Oberhaupt der Familie, aus ihr haben sich all die anderen Fräsmaschinen im Laufe der Zeit entwickelt, mit denen wir uns später beschäftigen wollen.

Ein Leser schreibt uns:

Eine Schiffsschraube, die gar keine ist

VON CARL-LOTHAR HEINECKE, TANGERMÜNDE

Nachdem wir in Heft 1/1953 unserer Zeitschrift einen Rundgang durch die modernen Werkstätten des Schiffbaus gemacht haben, bei dem der maschinenbauliche Teil nur wenig behandelt wurde, soll in diesem Beitrag nun über eine besondere Art des Antriebs von Schiffen gesprochen werden. Mittels einer Dampfanlage mit Dampfmaschinen oder einer Turbine oder eines Dieselaggregats kann sich ein Schiff ohne fremde Hilfe vor- und rückwärts bewegen. Doch außer der Maschine, die ja erst die Antriebskraft erzeugt, ist eine Schiffsschraube nötig, auf die mittels einer Welle die Antriebskraft in Form rotierender Bewegung übertragen wird. Die Schiffsschraube arbeitet im Wasser ähnlich wie der Propeller eines Flugzeuges in der Luft, indem sie das Wasser durch ihre Drehung ansaugt und es nach achtern (hinten) wieder wegdrückt. Das ist das Funktionsprinzip einer normal arbeitenden Schiffsschraube. Heute jedoch sollt ihr eine neue Schiffsschraube, den Voith-Schneider-Propeller, kennenlernen.

Der Voith-Schneider-Propeller wurde um 1930 erfunden und auch erfolgreich angewandt. Dieser Propeller, auch VS-Propeller genannt, ist gegenüber den bisher gebräuchlichen Antriebsarten ein neuartiges maschinelles Schiffsantriebsmittel, das Fortbewegung und Steuerung des Schiffes übernimmt.

Der VS-Propeller besteht aus einer in den flachen Heckboden eingesetzten Scheibe mit einer vertikalen Drehachse. Am äußeren Rand der Scheibe sind in der Regel etwa 4 bis 7 Schaufeln von tragflügelähnlicher Form angebracht. Die alle mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit arbeitenden Schaufelprofile sind leicht herzustellen und ergeben einen günstigen Wirkungsgrad, während die Flächen eines Schiffsschraubenpropellers wegen der nach außen wachsenden Umfangsgeschwindigkeit ihrer Teile entsprechend abnehmende Steigung erhalten müssen.

Der Antrieb erfolgt vom Schiffsinneren aus, indem die Scheibe in rotierende Bewegung gesetzt wird, wobei gleichzeitig die tragflügelähnlichen Schaufeln Schwingbewegungen um ihre in die Scheibe eingelassenen Drehzapfen ausführen. Von einem Steuerpunkt aus (in der Zeichnung als A gekennzeichnet) erfolgt die Regelung der zuvor beschriebenen Schwingbewegungen. Vergrößern wir den Abstand zwischen den Punkten A und B, so ergibt sich, daß der Schwingungsausschlag der Schaufeln und dadurch die Fahrt des Schiffes erhöht wird (Zeichnung 1). Verlegen wir nun aber A von B aus gesehen nach rechts, so erleben wir die entgegengesetzte Bewegung unseres Schiffes. Da der Schub C entgegengesetzt wirkt, ergibt sich folglich eine Fahrt achteraus (rückwärts).

Nützen wir den Propellerstrom zum Zwecke des Steuerns aus, so wird die seitliche Ablenkung durch Vor- und Rückwärtsbewegen des Steuerpunktes A erreicht. Gelangt A in der Mittschiffsrichtung vor B oder dahinter, so übt der Schub C querab — also seitlich — die stärkste Drehwirkung aus (Zeichnung 2). Die Anwendung des VS-Propellers ermöglicht es, daß die mit ihm ausgerüsteten Schiffe auf kleinstem Raum Manöver ausführen können, die bei anderen Schraubenantrieben unmöglich wären. Es besteht sogar die Möglichkeit, ohne weiteres auf der Stelle zu wenden.

Der VS-Propeller ist also gleichzeitig eine aktive Steuereinrichtung, die unabhängig ist von der Fahrt, welche das Schiff im Augenblick zurücklegt. Damit unterscheidet er sich von dem bisher gebräuchlichen Ruder, das nur durch Fahrt oder Schraubenstrom wirksam wird.

Ein weiterer Vorteil ist, daß die Antriebsmaschine im gleichen Drehsinn und bei gleicher Tourenzahl weiterlaufen kann, ohne davon abhängig zu sein, ob das Schiff mit halber Fahrt oder aber äußerster Kraft läuft. Es spielt auch gar keine Rolle, ob das Schiff Fahrt über den Achtersteven macht, ob es dreht oder mit rotierender Scheibe stillsteht, immer ist die Steuerwirkung da.

Da die verschiedenen Einstellungen (Steigungen) der Schaufeln eine verschiedene Leistung bedingen, ist eine selbsttätige Regulierung der Antriebsmaschine vorgesehen, außerdem können alle Arten von Antriebsmaschinen verwendet werden. Ein Umsteuern der Antriebsmaschine auf Vor- und Rückwärtslauf oder eine Gangschaltung ist auch nicht nötig.

Die Kraftübertragung von der Maschine aus kann mechanisch oder elektrisch sein.

Es empfiehlt sich, für größere Leistungen elektrischen Antrieb vorzusehen, wobei der Antriebsmotor direkt mit der Propellerwelle verbunden wird.

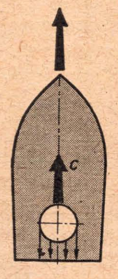
Die Abgabe kleinster Leistungen ermöglicht das Manövrieren auf engstem Raum und mit größter Feinheit. Der Schiffswiderstand wird durch Fortfall der Wellenführung (Wellenkanal) und des Ruders erheblich verringert.

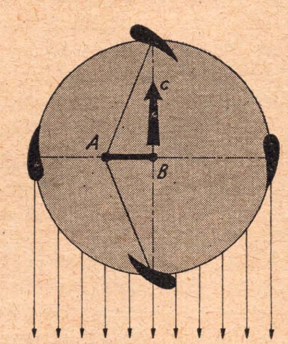
Einiges zur Bedienung: Sie wird ohne eine Befehlsübermittlung durchgeführt, d. h. sie erfolgt unmittelbar von der Brücke aus. Das ist eine wesentliche Erleichterung der Arbeit des Maschinenpersonals, das jetzt nur noch das ordnungsgemäße Laufen der Maschine zu überwachen hat. Auf der Brücke befinden sich Steuereinrichtung und Fahrtschalter für das stufenweise Einlegen von „Steigung voraus" oder „Steigung achteraus".

Diese günstigen Eigenschaften werden noch erweitert durch die Zuverlässigkeit bei Schlechtwetter. Selbst bei ungünstigsten Wetterverhältnissen kann der angegebene Kurs auf zwei bis drei Grad genau gehalten werden. Ein weiterer Vorteil ist der, daß bei hohem Seegang die Propeller nicht aus dem Wasser schlagen und gleichzeitig ein Dämpfen der Bewegungen des Schiffes erreicht wird.

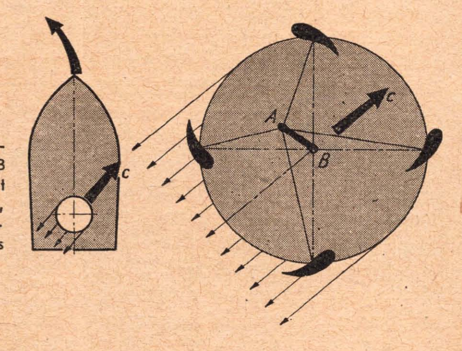
Für Rettungsboote sind die genannten Eigenschaften wie Kurshalten und auf der Stelle laufen bei durchzuführenden Rettungsaktionen von größter Bedeutung. So kann auch ohne irgendeine Gefahr die Brandung durchlaufen werden.

Eine dankbare Aufgabe für die Klubs junger Techniker sowie für Zirkel und Interessengemeinschaften junger Schiffsmodellbauer wäre es, einen solchen Antrieb für ihre Modelle zu schaffen. Vielleicht ist dieser Beitrag eine Anregung dazu, denn was im Flugmodellbau möglich ist, sollte bei uns Seebären kein Problem sein.

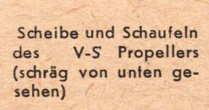


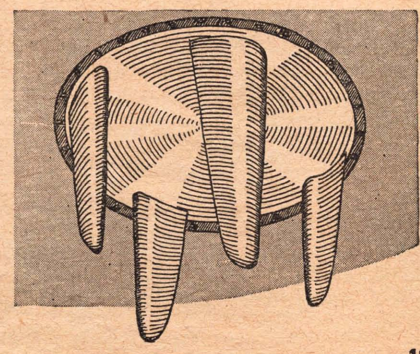


ZEICHNUNG 1
Vergrößern wir den Abstand zwischen den Punkten A und B, so ergibt sich, daß der Schwingungsausschlag der Schaufeln und dadurch die Fahrt des Schiffes erhöht wird



ZEICHNUNG 2
Gelangt A in der Mittschiffsrichtung vor B oder dahinter, so übt der Schub C querab, also seitlich, die stärkste Drehwirkung aus





Scheibe und Schaufeln des V-S Propellers (schräg von unten gesehen)



Von RUDI PASCHKE

Gleichmäßig brummt der Motor des schweren Fernautobusses, der 15 Studenten der Fachschule für Aerodynamik nach Balachskoje bringt, sein Lied. Die Leuchtuhr am Armaturenbrett zeigt 4.20 Uhr, der Studenten bemächtigt sich eine fieberhafte Spannung. Nicht lange mehr, dann werden sie in Balachskoje sein und dem berühmten Professor Alexej Iwanowitsch Grushow gegenüberstehen. Wie oft saßen sie in der vergangenen Zeit mit heißen und hochroten Köpfen bis in die frühen Morgenstunden hinein und diskutierten, wenn von ihm ein neuer Aufsatz über die Möglichkeit eines Fluges zum Mond oder zu einem der Nachbarplaneten in der Presse erschienen war. Und zu diesem Professor Grushow fahren sie jetzt, um als Delegation ihrer Schule dem ersten Aufstieg eines Weltraumschiffes beizuwohnen.
Am Nachmittag des 14. August gleichen die Straßen, die von Ufa, Tschkalow und Magnitogorsk nach Balachskoje führen, einem unübersehbaren Fahrzeuglager.

☆

Um 18.00 Uhr empfängt der Leiter des Instituts für Höhenforschung, Prof. Grushow, die Vertreter der Regierung zu einem Rundgang durch die wichtigsten Abteilungen des Instituts.
„Sehen Sie, Genossen, dieser Raum ist die Verbindungszentrale zum Weltraumschiff. Wir sind davon abgekommen, die Verbindung nur mit Funkgeräten aufrechtzuerhalten.
Deshalb konstruierten wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Astronomen unter der Leitung von Professor Tschaidse dieses sogenannte Raumblickgerät. Es ist eine Kombination zwischen dem üblichen Spiegelteleskop, das, auf einen Planeten eingestellt, automatisch seine Bahn verfolgt sowie den neuesten Erkenntnissen aus der Arbeit mit der Selenzelle. Unser Weltraumschiff wird ständig infrarote Strahlen aussenden, die mit Hilfe der Selenzellen aufgefangen werden. Das gewährleistet, daß wir den Flug unseres Raumschiffes auch bei schlechter Sicht verfolgen können. Gleichzeitig können wir alle Blinkzeichen von „MC 1" aufnehmen. Und schließlich wird das vom Teleskop aufgefangene Bild mittels einer Fernsehkamera zerlegt und erscheint hier auf diesem großen Leuchtschirm.
Das Teleskop ist so leistungsfähig, daß unser Weltraumschiff, selbst wenn es auf dem Mond landet, noch als ein Körper von der Größe eines Weizenkornes zu erkennen ist. Hinzu kommt, daß wir aus Stärke und Richtung der aufgefangenen infraroten Strahlen den jeweiligen Standort von „MC 1" errechnen können.
Aber kommen Sie bitte weiter."
Der 80 Meter hohe Turm mit dem Spiegelteleskop und der Sendeanlage gestattet einen herrlichen Ausblick auf die waldreichen Berge des südlichen Urals. Aber die Männer auf der Plattform der riesigen Stahlkonstruktion interessieren sich heute weniger für das wunderbare Panorama, ihre ganze Aufmerksamkeit gilt der kilometerlangen Lichtung, vor der ein gewaltiger, silberglänzender raketenartiger Körper liegt:
Das Weltraumschiff „MC 1". Es ist 45 Meter lang, sein größter Durchmesser beträgt 9,40 Meter, die Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Schwerkraftzone der Erde wird etwa 40 500 Kilometer in der Stunde betragen. Weiter nach links, auf dem Kamm eines Höhenzuges, ist das Ende der 8363 Meter langen Startbahn zu erkennen.
Für 23.00 Uhr ist der Start festgelegt. Professor Grushow, Dr.-Ing. Sokolow, als Kapitän des Weltraumschiffes, der Bordmechaniker, der Funker und Professor Tschaidse nehmen die letzten Kontrollen vor.
Der Bordmechaniker überprüft mit Dr. Sokolow noch einmal den Atommotor. Während Dr. Sokolow schaltet, beobachtet der Mechaniker das Ein- und Ausfahren der Katalysatoren.
„Was ist, Wladimir Petrowitsch?"
„Alles in Ordnung, Genosse Kapitän! Betätigen Sie mal die Blende!"
Gehorsam greifen die Zähne der Graphitblende ineinander. Der Mechaniker kennt den Atommotor wie seine eigene Westentasche, er hat selbst die Katalysatoren montiert und die 18 Zentimeter starken Graphitplatten befestigt. Der Atommotor ist kein Motor wie ihn der Laie kennt, mit Zylindern, Kolben, Kurbelwelle und so. Er ist vielmehr ein eiförmiger Hohlraum, dessen Innenseite mit den Graphitplatten ausgekleidet und gerade so groß ist, daß der Mechaniker aufrecht darin stehen kann. Am spitzen Ende ist die Blende, mit der das Ausströmen der Energie gelenkt werden kann. Über die ganze Innenfläche sind Katalysatoren verteilt, die den Prozeß der Kernspaltung beschleunigen, hemmen oder einstellen können.
Währenddessen hantiert der Funker in seiner Kabine, schaltet den Bildempfänger ein und . . . hat das Institut vor sich auf dem Leuchtschirm. Die Sprechverbindung klappt auch. Jetzt die Blinkanlage: Der Funker gibt mit der Taste einige Zeichen, in rhythmischen Abständen leuchtet ein grünes Lämpchen auf. Also auch die Sende- und Empfangsanlagen für infrarote Richtstrahlen sind in Ordnung. Befriedigt brennt er sich eine Zigarette an und blickt aus dem kleinen, dickwandigen Fenster, das wie das Bullauge eines Schiffes gearbeitet ist.
Prof. Tschaidse prüft die Filmkameras, die Kontrollinstrumente für die Höhenstrahlen und ist plötzlich wieder mitten in seinen Berechnungen. Die Möglichkeit, in Mondnähe auf einen größeren Meteorschwarm zu stoßen, läßt ihm keine Ruhe. So merkt er auch nicht, wie drei große Tankwagen langsam an „MC 1" heranfahren und wie das Weltraumschiff noch 12 000 Liter flüssigen Raketentreibstoff übernimmt.
Das Problem des Antriebsmittels hatte den Mitarbeitern des Instituts monatelang schlaflose Nächte bereitet, denn schließlich muß das Weltraumschiff, wenn es aus dem Bereich der Erdanziehungskraft hinauskommen will, eine Geschwindigkeit von 11,2 km/s entwickeln. Jedoch kann die Atomenergie in

unmittelbarer Erdnähe wegen ihrer zerstörenden Wirkung nicht als Antriebsmittel verwandt werden. So kam Prof. Grushow auf die Idee, zum Start flüssigen Treibstoff zu verwenden und erst in größerer Höhe die Atomenergie als „Kraftstoff" zu benutzen.

Dr.-Ing. Sokolow überfliegt im Führerstand noch einmal sämtliche Meßinstrumente, dann ist alles, bis auf den Temperaturregler, überprüft. Letzterer kann nicht eingeschaltet werden, denn die Kühleinrichtung arbeitet mit flüssigem Helium, und das sind immerhin minus 272,1° C!

☆

Die Verabschiedung der Besatzung von „MC 1" ist kurz, aber herzlich.

Der Kapitän sitzt im Führerstand und blickt angespannt auf die Instrumente. Die linke Hand umspannt den Zündknopf, die rechte den Rückstoßregler.

Noch 10 Sekunden, noch 2 . . . . , jetzt ein leichter Druck . . . im gleichen Augenblick schießt aus den Raketendüsen unter donnerndem Getöse ein mehr als 100 Meter langer Feuerstrahl. Immer schneller gleitet das hellglänzende Raumschiff die immer steiler werdende Startbahn hinan. Schon sind die ersten 2000 Meter zurückgelegt, das Donnern des Raketenmotors vermehrt sich und jetzt stürmt das Weltraumschiff mit unwahrscheinlicher Geschwindigkeit dem steil nach oben gerichteten Ende der Startbahn zu. Dann jagt es, einem Kometen gleich, durch die Luft und ist im nächsten Augenblick mit dem bloßen Auge nur noch als ein gelblich-weißes Fünkchen am nächtlichen Himmel zu erkennen.

Die Fahrt in das Weltall hat begonnen!

☆

Zur gleichen Zeit, als sich das Raumschiff auf der Startbahn in Bewegung setzte, wurden seine vier Insassen mit unwiderstehlicher Gewalt in ihre Sessel gedrückt, bleiern legt sich die ungeheure Fliehkraft auf sie. Dr. Sokolow und der Mechaniker sitzen nebeneinander im Führerstand und beobachten angestrengt die Meßinstrumente. Die Borduhr weist auf 23 Uhr, 3 Minuten und 7 Sekunden, der Zeiger des Höhenmessers vibriert über der 345-Kilometer-Marke. Mit einer Geschwindigkeit von 8 Kilometer in der Sekunde und bei einer Außentemperatur von minus 63° rast das Raumschiff in den Weltenraum, wobei der Winkel der Flugbahn zur Erdoberfläche 46 Grad und 4 Minuten beträgt.

Noch immer klettert der Geschwindigkeitsmesser. Jetzt zeigt er bereits 10,9 km/s an, gleichzeitig leuchten zwei rote Lämpchen auf. Mühsam bewegt Dr. Sokolow seine Finger und schaltet auf Atomtreibstoff um. Nochmals erschüttert ein unheimlicher Stoß das ganze Schiff. Lähmende Sekunden folgen, aber nach 30 Sekunden hat die „MC 1" annähernd ihre Höchstgeschwindigkeit erreicht. Langsam läßt der Druck nach. Arme und Beine werden wieder leichter und das Blut beginnt schneller zu fließen.

Die Stimme des Funkers berichtet durch den Lautsprecher: „Genosse Kapitän! Das Institut meldete um 23 Uhr und 2 Minuten auf dem Funkwege, daß die Sternwarten von Prshewalsk und auf dem Jamen-Tau uns gut beobachten können."

„War das alles?"

„Ja."

„Besten Dank! – Hallo, Professor! Hier spricht Sokolow. Wie geht es Ihnen?"

„Danke, danke, ganz gut – bis auf ein Beule! Ich hatte nicht daran gedacht, daß man hier oben doch schon erheblich leichter geworden ist."

„Ah – und da sind Sie wohl zu plötzlich aufgestanden?"

„Na ja, so ähnlich. Im übrigen habe ich bis jetzt nicht allzuviel beobachten können, aber die Kamera läuft seit dem Start. Noch etwas Doktor: In 19 Minuten treten wir aus dem Erdschatten heraus. Dann geht für uns die Sonne auf! Aber wagen sie es nicht, ihre Brille abzunehmen. Hier oben gibt es keine schützende Atmosphäre mehr."

„Vielen Dank auch! – Hallo, Genosse Wassili Petrowitsch! Melden Sie an das Institut: Zeit 23 Uhr 6 Minuten und 41 Sekunden, Höhe 2405 Kilometer, Geschwindigkeit 11,0 Kilometer pro Sekunde, Außentemperatur minus 94,2°. An Bord alles wohl, Flug verläuft normal."

23.25 Uhr. Grelles, bläulich-weißes Licht dringt durch die kleinen Fenster: die Sonne!

Die Arbeit des Astronomen beginnt. Die Filmkamera schnurrt, Verschlüsse der Fotoapparate klicken, Prismen zerlegen das Sonnenlicht in die Regenbogenfarben, Meßinstrumente zeigen Menge und Art der Strahlen an, die jetzt auf das Schiff treffen.

Viel deutlicher, klarer und unverzerrt zeigt sich hier oben die Sonne, die als strahlender Ball im tiefschwarzen Raum hängt. Durch seine dunkle Schutzbrille beobachtet der Astronom die Sonnenkorona. Dann stellt er einige Apparate darauf ein. Unterdessen meldet der Funker dem Institut, daß die „MC 1" in 16 800 Kilometer Entfernung von der Erde aus dem Erdschatten getreten ist.

Das Schiff jagt weiter, immer höher.

☆

Die Zeiger der Schwerkraftmesser neigen sich immer mehr der Null zu, automatisch läßt der Atommotor in seiner Arbeit nach, hört schließlich ganz auf. Die Grenze der Anziehungskraft der Erde ist erreicht.

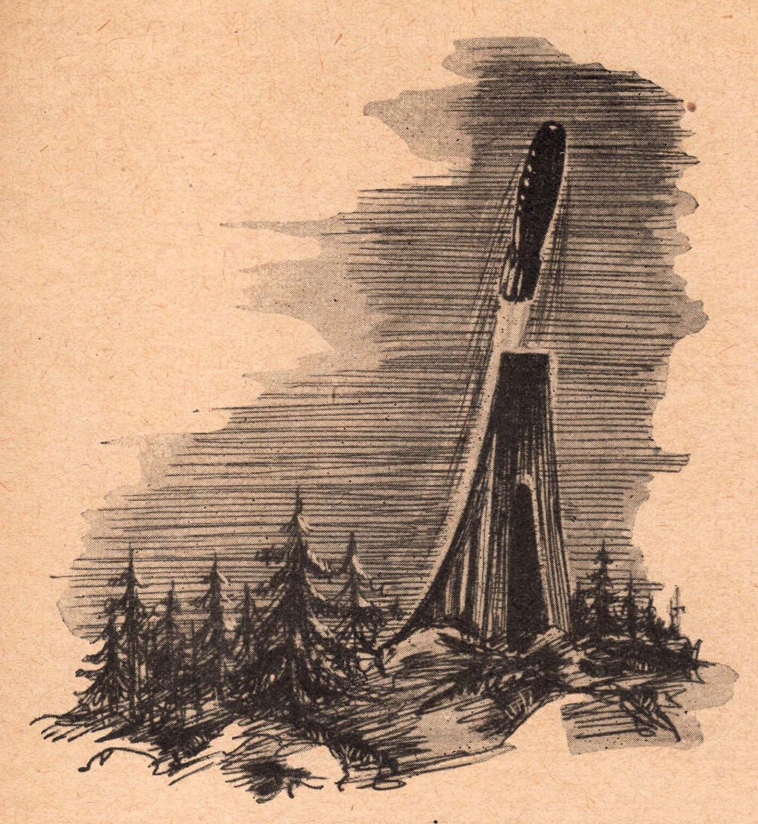
Dr. Sokolow erhebt sich vorsichtig, so, als wolle er einen Schlafenden nicht stören. Sich an der Lehne des Sessels, am Gestänge der Apparaturen und an Verstrebungen festhaltend, tastet er zur Tür. Schmunzelnd schaut ihm der Mechaniker nach. Mit einem kleinen Schwung will er sich wieder seinen Geräten zuwenden, und – landet im Arm seines Kapitäns!

„Mann, nicht so hastig! Im Augenblick wiegen wir kaum ein Gramm. Wenn Sie Lust haben, dann können Sie den Gang entlang bis zur Funkkabine durch die Luft schwimmen. Aber immer hübsch langsam."

„Schon gut, Genosse Kapitän. Ich werde aber bei den Geräten bleiben."

Im Raum des Astronomen schweben dicke Wolken von Tabakqualm. Prof. Tschaidse selbst ist aber nirgends zu sehen. Na – vielleicht ist er beim Funker, denkt Sokolow und „schwimmt"





weiter. Der Funker ist gerade dabei, einen Blinkspruch vom Institut aufzunehmen, aber den Professor hat er auch nicht gesehen.
„Hallo, Genosse Tschaidse, wo stecken Sie?!"
„Na hier", schallt es dicht über Sokolow aus den Qualmwolken und mit elegantem Schwung rudert der Professor heran. „Ich habe gerade einmal versucht, wie es sich auf den Wolken ausruhen läßt. Nicht übel, aber es ist mir doch zu unsicher. Wissen Sie, Genosse Kapitän, wenn sich plötzlich die Richtung oder die Geschwindigkeit unseres Raumschiffes ändert, ist die Herrlichkeit aus. Dann fällt man buchstäblich aus allen Wolken."

☆

Nach knapp 5 Stunden Flugzeit hat das Raumschiff rund 192 000 km, und damit die Hälfte der Strecke zurückgelegt. Wie eine riesige flimmernde Kugel hängt die Erde im dunklen Weltenall. Vor der Flugbahn der „MC 1" befindet sich der Mond. Die größeren Ringgebirge, die tiefen Krater und viele strahlenförmig verlaufende Schluchten sind deutlich zu erkennen. Prof. Tschaidse ist längst aus seinem Wolkenbett gestiegen, er hat jetzt alle Hände voll zu tun. Sämtliche Beobachtungen werden sofort sorgfältig niedergeschrieben, doch um Berechnungen anzustellen, bleibt keine Zeit. Zu überraschend und neuartig sind selbst für ihn, den alten erfahrenen Astronomen und Höhenforscher, die Ergebnisse seiner Messungen und Beobachtungen. Am meisten aber interessiert ihn jedoch, wie der Mond aussehen wird. Ist er eine Scheibe, ein linsenförmiger Körper, dessen Breitseite der Erde zugekehrt ist, ist er eine Kugel oder was sonst?
Langsam macht sich die Anziehungskraft des Mondes bemerkbar. Das Raumschiff, nun endgültig im Banne der Schwerkraft des Mondes, stürzt mit dem Bug voraus auf ihn zu. Dr. Sokolow überlegt bei diesem Sturz, daß künftig innerhalb des Weltraumschiffes alle Kabinen und auch der Führerstand als Kugeln konstruiert werden müssen, um sie während des Fluges in jede gewünschte Lage drehen zu können. Der Funker übermittelt Dr. Sokolow ein Blinktelegramm. Sokolow lacht.
„Daß unser Start einiges Aufsehen in der Welt erregen würde, konnte ich mir denken. Aber das... Hallo, Professor, haben Sie einen Augenblick Zeit?"
„Natürlich, bis zum Mond sind es ja noch drei Stunden."
Als die Weltraumreisenden im Führerstand versammelt sind, liest Sokolow das Telegramm vor:
„Washington meldet, daß nach dem Start der „MC 1" in Pentagon eine Panik ausgebrochen ist. Der USA-Kriegsminister Buttler habe sich das Leben genommen..."
„Nichts Neues", meint trocken der Mechaniker und denkt dabei offenbar an Forrestal.
„Aber hört weiter: Ein Vertreter der USA-Regierung erklärte, daß wir den Mond besetzen wollen, um die USA zu bedrohen und anzugreifen..."
„Mir scheinen diese Herren sehr angegriffen zu sein! Ist ja auch kein Wunder. Erst stellen wir bei uns in der Sowjetunion selbst Atomenergie her, dann sprengen wir damit Sümpfe und Berge in die Luft um fruchtbares Land zu gewinnen und jetzt machen wir mit Hilfe der Atomenergie auch noch eine Forschungsfahrt zum Mond. Sie können sich eben nicht vorstellen, daß wir unsere Erfindungen für wissenschaftliche Forschungen und zur Verbesserung des Lebens anwenden."
„Aus Mexiko-City sandte Prof. Albert Einstein ein Grußtelegramm an das Institut, in dem er uns guten Erfolg wünscht. Bekannte Wissenschaftler aus aller Welt senden Glückwunschschreiben. Die Post bringt die Telegramme körbeweise zum Institut."

☆

Prof. Tschaidse steht am Bordfernrohr und beobachtet die Oberfläche des Mondes. Krater reiht sich an Krater. Dort ist das kleine Ringgebirge Alpha, auf das das Schiff zusteuert. In knapp einer Stunde wird „MC 1" in 300 Kilometer Entfernung vom Mond den Sturz abbremsen und mit dem Flug um den Mond beginnen.
„Hallo, Professor, sehen Sie! Was ist das da vorn?! Zwischen dem Ringgebirge Alpha und dem großen Krater rechts davon bewegt sich doch etwas!!"
„Meteoreinschläge!! Und was sich bewegt, das sind riesige Wolken aus Staub und Gesteinsbrocken! Schauen Sie, jetzt geht gerade ein Meteorschwarm nieder. Nur die Einschläge sind zu erkennen! Ich würde vorschlagen, vom Kurs etwas abzuweichen."
„Ist das unbedingt nötig? Wir werden Zeitverlust erhalten."
„Stimmt zwar, jedoch meinen Beobachtungen nach fliegen wir genau am linken Rand des niedergehenden Meteorschwarmes. Ein faustgroßer Brocken könnte genügen, um unser Schiff in der ganzen Länge zu durchschlagen."
In den Kopfhörern ist ein feines Knacken zu vernehmen, dann die Stimme des Mechanikers:



„Wir haben 35 Strich Anziehung nach rechts!"
„Wieviel?" Fast schreit es der Astronom.
Rasch notiert er einige Zahlen, hantiert mit dem Rechenschieber, springt auf und ruft ins Mikrofon, während er gleichzeitig die Kamera auf Zeitlupe einstellt:
„Bei 35 Strich muß nicht weit rechts von uns bald ein Meteor von mindestens 500–600 Metern Durchmesser vorbeiziehen. Ich rate nochmals zur Kursänderung!"
„Gut. Achtung – wir ändern Kurs!"
Sokolow richtet die Steuerblende und der Mechaniker drückt den kleinen roten Knopf, der den Atommotor wieder in Tätigkeit setzt. Mehrere kurze und harte Stöße erfolgen, die das Raumschiff in die neue Richtung reißen.
Dann teilt der Funker die Kursänderung und die Beobachtungen dem Institut mit. Der Astronom hatte unterdessen 54 Einschläge auf dem Mond feststellen können. Er kennzeichnet die betreffende Stelle auf der Mondkarte. Wenn sie beim nächsten Flug auf dem Mond landen werden, dann will er diese Krater besonders untersuchen.
15. August, 8.35 Uhr Moskauer Zeit. 9½ Stunden ist das Raumschiff unterwegs, es befindet sich jetzt in etwa 300 Kilometer Höhe über dem Mond und fliegt parallel zur Mondoberfläche. Durch zwei Bodenfenster seiner Kabine beobachtet der Astronom die Mondlandschaft. Riesige Ringgebirge, deren Wälle häufig den inneren Kessel um 3000 bis 4000 Meter überragen, geben dem Mond sein charakteristisches Gepräge. Nun überfliegt das Raumschiff das Ringgebirge Ptolemäus, das mit seinen 185 km Durchmesser der größte Krater ist, den man von der Erde aus beobachten kann. Prof. Tschaidse denkt daran, daß der größte Krater, den ein Meteoreinschlag auf unserem Planeten in den Anden hinterlassen hat, kaum mehr als 18 km Durchmesser beträgt.
Haarscharf und violettschwarz zeichnen sich die Schatten der riesigen Gebirge ab. Dort, wo jetzt die Sonne auf den nackten Fels scheint, herrscht eine Temperatur von 130 Grad Hitze, auf der entgegengesetzten Seite allerdings sind jetzt 150 Grad Kälte. Diese krassen Temperaturunterschiede entstehen dadurch, weil der Mond keine schützende Lufthülle hat und so die Sonnenstrahlen einerseits mit voller Kraft auf die Oberfläche treffen und andererseits die Weltraumkälte ungehindert Zutritt hat.
Die gleichen Temperaturunterschiede machen sich auch auf der Oberfläche der „MC 1" bemerkbar. Aber die dreifache Wandung mit der Klimaanlage läßt weder Hitze noch Kälte ins Innere.
„Hallo, Professor! Was meinen Sie? Ist es möglich, daß der Mond doch keine Kugel ist?" fragt Sokolow durch den Bordfunk.
„Wie kommen Sie darauf??!"
„Unser Schiff wird genau auf einer kreisförmigen Flugbahn um den Mond gesteuert. Aber trotzdem kommen wir der Mondoberfläche ständig und immer schneller näher!"
„Ich komme sofort nach vorn!"
„Sehen Sie, Professor!" Dr. Sokolow weist dabei auf ein kleines Gerät, ähnlich einem Luftdruckmesser, „bis hierher verlief unsere Flugbahn parallel zur Mondoberfläche und nun fällt sie immer steiler ab. Dabei funktioniert aber die Kreiselanlage, die das Schiff in einer Kreisbahn halten soll, tadellos."
„Eine Störung im Schiff?"
„Ausgeschlossen, Professor! Ich garantiere für jede Schraube!"
„Ja, dann stimmt mit dem Mond etwas nicht. Ich ..."
Im gleichen Augenblick wird der Professor von einer unsichtbaren Gewalt nach hinten geschleudert, die Kamera landet irgendwo zwischen den Verstrebungen. Im Sturz sieht der Professor noch, wie der Mechaniker vom Sitz gehoben wird und gegen die Tür prallt, dann verliert er die Besinnung ...
Schweißgebadet umklammert der Kapitän das Steuerrad.
„Nur jetzt nicht schwach werden! Durchhalten!" Sokolow beißt die Zähne so fest zusammen, daß sie sich knirschend aneinander reiben. Was war geschehen? Gerade noch zur rechten Zeit hatte er die hohen Felszacken gesehen, auf die das Schiff zujagte. Es blieb keine Zeit, um die Begleiter zu warnen. Sokolow schaltete blitzschnell den Atommotor zur Kursänderung auf volle Kraft. In kaum 1000 Metern jagt „MC 1" über die zerklüftete Mondlandschaft dahin, langsam zieht sie wieder auf größere Höhe.



Durch das plötzliche Abfangen wurde alles, was nicht festgezurrt war, im hohen Bogen weggeschleudert. Am schlimmsten ist es in der Funkkabine, Wassili Petrowitsch war gerade dabei, eine Änderung am Blinkgerät vorzunehmen. Es sieht hier aus, als hätte ein Laie versucht, einen Rundfunkempfänger mit einem Schmiedehammer zu reparieren.
Nach 10 Minuten sind alle wieder bei ihrer Arbeit. Der Funker braucht allerdings nur seine Kabine aufzuräumen. Das Blinkgerät ist zerstört und darum kann das Weltraumschiff erst in unmittelbarer Erdnähe wieder Funkverbindung aufnehmen.
Die Vermutung von Prof. Tschaidse hat sich als richtig erwiesen: mit dem Mond stimmt etwas nicht.
Jetzt sitzt der Professor statt des Mechanikers mit im Führerstand und beobachtet jenes Gerät, das die Flugbahn um den Mond angibt. Erst zeichnete es eine Linie, die einen Teil eines Kreises darstellen könnte, dann einen scharfen Knick – die Auswirkungen spürt er jetzt noch! – und nun zeichnet die Feder langsam eine Linie, die an den Umriß eines Eies erinnert. Das also ist des Rätsels Lösung, warum der Mond der Erde immer die gleiche Seite zuwendet!
Seit einigen Minuten überfliegt die „MC 1" den Teil des Mondes, den noch kein Mensch gesehen hatte. Prof. Tschaidse entdeckt zwei Ringgebirge, die an Höhe und Ausdehnung alle bisher bekannten weit übertreffen. Die Meßinstrumente registrieren die höchsten Erhebungen dieser Riesenkrater mit etwa 8000 Meter.
Noch zweimal umfliegt das Raumschiff den Mond. Ein jedes Mal zeichnet sich auf den Pergamentblättern eine eiförmige Flugbahn ab. Es besteht also kein Zweifel mehr: Der Mond hat die Form eines riesigen Eies, das mit seinem stumpfen Teil der Erde zugewandt ist.
Die Kameras laufen, bis der letzte Meter Film belichtet ist. Nach genau 10 Stunden, 49 Minuten und 15 Sekunden Gesamtflugzeit tritt „MC 1" den Rückflug zur Erde an. Wenn alles klappt, wird um 19.35 Uhr in Moskau gelandet. So ist es berechnet.
Auf dem Rückflug treten keine Störungen mehr auf. 400 Kilometer über der Erde wird die Kühleinrichtung eingeschaltet, denn die Reibung mit den obersten Schichten der Lufthülle macht sich schon stark bemerkbar.



Gegen 19.20 Uhr bekommt der Funker wieder direkte Verbindung mit dem Institut.
Währenddessen hat Dr. Sokolow durch einen Hebelzug zwei kurze, aber verhältnismäßig breite Tragflächen aus dem Rumpf des Schiffes ausfahren lassen. Aus dem rasenden Sturz zur Erde wird ein steiler Gleitflug.
„Achtung! – Festhalten!! Ich gebe Gegengas!!"
Ein harter Ruck scheint das Schiff auseinanderreißen zu wollen.
Wieder tritt der flüssige Treibstoff in Tätigkeit. Der nach vorn gerichtete Raketenstrahl bremst den Fall merklich ab. Der Höhenmesser zeigt nur noch 50 Kilometer.
Noch achtmal muß Dr. Sokolow den Sturz durch Gegengas abbremsen. Dann bringt er das Schiff wieder in die horizontale Lage und durchstößt die Wolkendecke. Unter ihnen schimmert die stahlblaue Fläche eines Meeres, „MC 1" befindet sich nordwestlich der Azoren. Also wird in rund 9 Minuten die Landung auf der Moskwa nahe der Hauptstadt erfolgen.

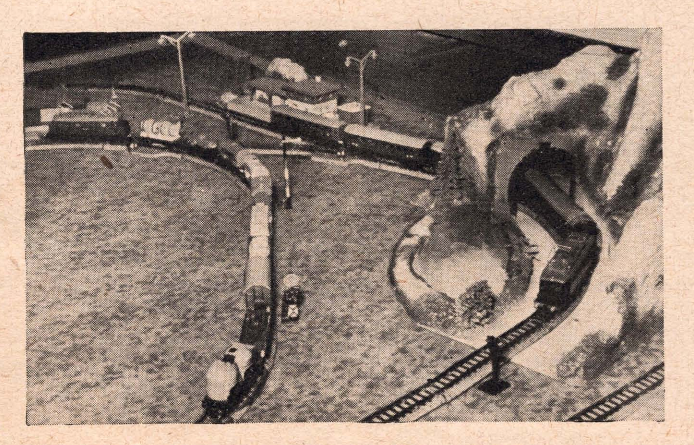
☆

Die Ufer der Moskwa im Süden der Stadt sind von unübersehbaren Menschenmengen umsäumt. Lautsprecher übertragen die direkten Gespräche mit der „MC 1". Immer öfter wandern die Blicke auf die Sekundenzeiger der Uhren.
Und dann ist es soweit. Wie ein Taumel hat die Begeisterung die Menschen erfaßt. In der Ferne, vom Südosten her, taucht ein hellglänzendes Pünktchen auf, wird zusehends größer. Wie ein silberner Pfeil jagt das Weltraumschiff in die hochaufschäumende Moskwa.
Nach 2 Kilometern ist die Gleitfahrt durch das Wasser abgebremst. Motorboote bugsieren das Weltraumschiff vor die Ehrentribüne. Dann verlassen unter nicht enden wollendem Jubel die vier Bezwinger des Alls ihr Raumschiff.

Die Umschlagseiten zu diesem Artikel zeichnete Hans Räde

Wer ist der Gewinner?

Schaut euch doch mal das untenstehende Bild genau an. Eine Elektrolok mit 10 Güterwagen (insgesamt 125 cm lang), einen Schnellzug (103 cm lang) sowie 1 Personenbahnhof, Güterbahnhof, Felsmassiv, elektrisch schaltbare Weichen und Signale, außerdem 76 Schienenteile (insgesamt 12,50 m) gehören u. a. zum 1. Preis unseres großen Weihnachtspreisausschreibens. Das Foto zeigt also nur einen Teil der zu gewinnenden Modelleisenbahnanlage mit der Spurweite 00. Wer gewinnt sie?



EINE AUSWIRKUNG der umfassenden Preissenkung vom 26. 10. ist, daß wir für die bereitgestellten Preise nicht mehr 3000,— DM auszugeben brauchten, sondern nur noch 2630,— DM. Darum können wir weitere Preise im Werte von 370,— DM bereitstellen.
Und zwar: **1 Kleinbildkamera „Mimosa"**
1 Rundfunkgerät
1 Bobschlitten

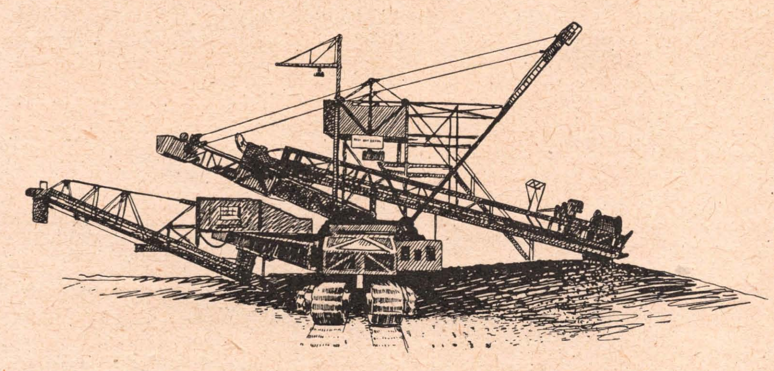
IM HEFT 5 ist der erste Teil unseres Preisausschreibens veröffentlicht. Besorge dir das Heft noch rasch am Zeitungskiosk, denn die Lösungen aus Heft 5 und 6 müssen bis zum 31. Dezember 1953 eingesandt werden, wenn du einen der schönen Preise gewinnen möchtest.

NOCH EINMAL wollen wir dir die zu gewinnenden Preise mitteilen:

1 kompl. elektr. Modelleisenbahnanlage	**1 Fahrrad**
2 Kleinbildkameras	**1 lederne Aktentasche**
2 Rundfunkgeräte	**2 Bademäntel**
3 Kollegtaschen	**2 Schachgarnituren**
3 Fußbälle	**10 Armbanduhren**
5 Reisenecessaires	**5 lederne Brieftaschen**
10 Tintenkulis	**5 Taschenuhren**
5 Dynamotaschenlampen	**50 Buchpreise**

UND AUCH ZUKUNFTIG bringen wir in jedem Heft wieder unser Monatspreisausschreiben mit dem Rätselmacher Stacks. Da „Jugend und Technik" ab Januar bei gleichem Preis auf 40 Seiten erweitert wird und zusätzlich eine Bauplanbeilage erhält, empfehlen wir dir, die Zeitschrift bei der Post zu abonnieren. Sie wird dir dann in die Wohnung geliefert.

Neues aus der TECHNIK



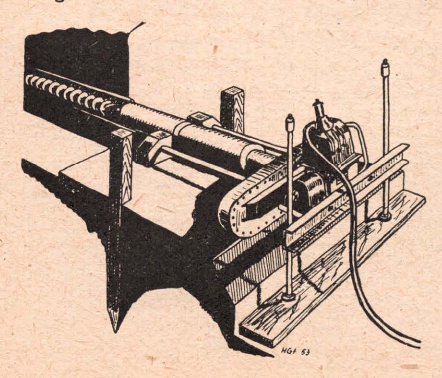
Horizontale Bohrungen

Nach starken Regenfällen kann sich im Erdkörper von Eisenbahnanlagen Wasser ansammeln und zu Senkungen der Gleise führen. Um diese Gefahr zu beseitigen, werden im Bahnkörper quer zum Bahndamm Entwässerungseinschnitte angelegt und mit Sand gefüllt. Für diese Arbeiten wird viel Baumaterial und Zeit verbraucht. Außerdem muß in dem betreffenden Bauabschnitt die Geschwindigkeit der Züge eingeschränkt werden. Die sowjetischen Ingenieure M. A. Plochotski und S. T. Schtschukin entwickelten eine Maschine, mit deren Hilfe unter dem Eisenbahnkörper Bohrungen zur Aufnahme von gelochten Dränageröhren für die Entwässerung des Bodens angelegt werden. Dabei brauchen die Eisenbahnzüge ihre Geschwindigkeit nicht zu verlangsamen.

Das Arbeitswerkzeug schneidet ein schmales, waagerechtes Bohrloch in das Erdreich, das von den hinter dem Bohrer angebrachten Spezialmessern soweit vergrößert wird, daß das gelockerte Erdreich durch ein dem Bohrer folgendes Rohr mit einer Schnecke nach außen befördert werden kann. Danach wird ein Dränagerohr eingesetzt. Wenn das Bohrloch im zähen Erdreich angelegt wird, so wird, zur Erleichterung der Arbeit der Maschine, Wasser durch die hohle Schneckenachse bis an den Bohrkopf gepumpt.

Im Verlauf einer Stunde bohrt die Maschine ein Bohrloch von 4 m Länge und 250 mm Durchmesser. Ihre Antriebsleistung beträgt 10 kW.

Die Maschine für waagerechte Bohrungen wird außer für Entwässerungszwecke auch für die Verlegung verschiedener unterirdischer Verbindungsanlagen, Wasserleitungen, Kabel, Gasleitungen und Erdölleitungen verwendet, sofern diese Verbindungsleitungen unter Eisenbahnkörpern, Straßen und Gebäuden verlaufen, wo man die Erdoberfläche nicht aufgraben kann. (UdSSR)



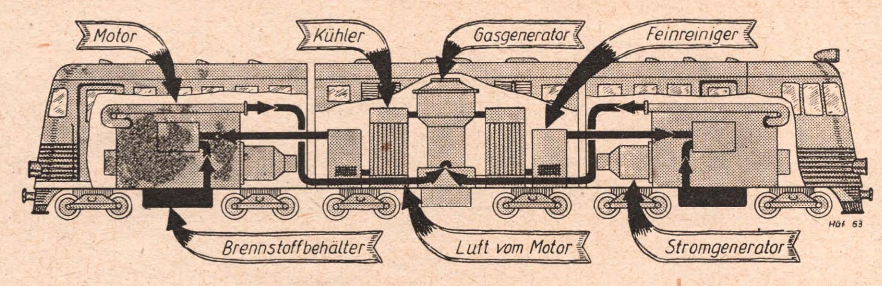
Tschechoslowakischer Schaufelradbagger

Die Bergleute in der Tschechoslowakischen Volksrepublik haben von den Ingenieuren und Arbeitern des W.-I.-Lenin-Werkes in Plzen ein schönes Geschenk in Form des gewaltigen Schaufelradbaggers „K-1000" erhalten, der zum Wegräumen des Erdreiches über Kohlenflözen im Tagebau dienen soll.

Die neue Maschine mit ihren 8 Eimern hat eine Stundenleistung von über 1000 cbm Erdreich. Mit seinen 46 großen Elektromotoren wiegt der Bagger etwa 1300 t. Das ist die größte Maschine, die bisher in der CSR hergestellt wurde. (CSR)

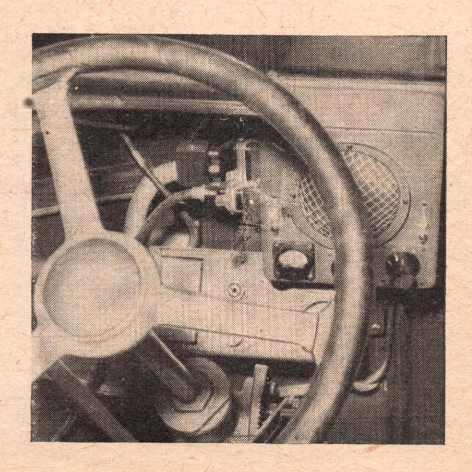
Eine Gasgenerator-Diesellok

Die mächtige Diesellok der Serie „TE-2", die seit kurzem auf den Hauptstrecken der Sowjetunion verkehrt, ist ein glanzvoller Erfolg der sowjetischen Technik. Alle Steuerorgane dieser komplizierten Maschine sind automatisiert. Ihr Wirkungsgrad ist viermal so groß wie der einer Dampflok und der Brennstoffverbrauch wesentlich geringer. Auf je 1000 km Weg verbraucht eine Dampflok mehr als 150 000 l Wasser für die Erzeugung des Dampfes. Eine Diesellok dagegen braucht nur eine geringe Menge Wasser zur Kühlung des Motors und kann damit 800 km durchfahren, ohne zu halten. Darum ist sie auf den Hauptverkehrslinien, die durch wasserarme Gebiete des Landes führen, unersetzbar. Die Diesellok ist mit einer Gasgeneratoranlage in der Mitte der Lok ausgestattet. Der Verbrennungsmotor arbeitet mit Gas, das durch Vergasung von Anthrazit gewonnen wird. Flüssiger Brennstoff wird nur noch für die Entzündung des Gas-Luft-Gemisches in den Zylindern sowie bei der Erhöhung der Maschinenleistung im Falle unzureichender Wärme des komprimierten Gases benötigt. (UdSSR)



Sprechfunk im MTS-Traktor

Die UKW-Verkehrsfunkanlage für fahrbaren und stationären Betrieb dient zur drahtlosen Nachrichtenübermittlung. Ihre geringe räumliche Abmessung gestattet einen leichten Einbau in Rangierloks, Bagger, Abraummaschinen, Traktoren usw. Die Anlage ist für Gegen- oder Wechselsprechbetrieb gebaut. Als Aktionsradius zwischen zwei fahrbaren Anlagen werden je nach Geländebeschaffenheit 6 bis 9 km, zwischen fahrbarer Anlage und stationärer Anlage mit hoher Antenne etwa 15 km erreicht. Die Anlage besteht aus 2 Teilen. Im Gestell mit dem spritzwasserdichten Gehäuse befinden sich Sender, Empfänger, Antennenweiche und Netzteil. Das Netzgerät wird nach Wahl für 220, 12 oder 24 V geliefert. Das Bedienungsteil enthält den Lautsprecher als Mikrophon und Wiedergabeteil, Anzeigeelemente, Frequenzschalter und Lautstärkeregler. Der Sender dieser Anlage arbeitet mit Nullphasenmodulation, während der Empfänger mit einer normalen Frequenzdemodulation arbeitet. Die Betriebsfrequenz liegt im 10-m-, 3-m- oder 1,5-m-Band und ist quarzstabilisiert. (DDR)



Aus der Arbeit der Klubs junger Techniker

Was macht unser „Spitzenreiter" des 2. Wettbewerbes?

Man glaubt gar nicht, wenn man in Roßlau die kleine, enge Straße vom Bahnhof hinuntergeht, daß das unscheinbare Haus auf der linken Seite inmitten der anderen Wohnhäuser das Verwaltungsgebäude des VEB Elbewerk Roßlau ist. Kommt man durch das Tor, so sieht man die großen, mit pulsierendem Leben erfüllten Fabrikhallen stehen. Hier arbeitet der Klub, der aus dem 2. Wettbewerb der Klubs und Zirkel junger Techniker als Sieger hervorgegangen ist.

Jugendfreund Ronge, Ingenieur und Klubleiter im VEB Elbewerk, erzählte uns einiges über die Zukunftspläne, die Arbeit und auch die Schwierigkeiten des Klubs.

„Als erste Aufgabe haben wir uns die Erprobung unseres Prüfgerätes, das wir im 2. Wettbewerb gebaut haben, gestellt. Wenn diese günstig ausfällt, so werden wir unserer Werkleitung empfehlen, dieses Gerät in die Produktion aufzunehmen, da sich schon verschiedene Schulen dafür interessieren und es für Lehrzwecke kaufen wollen."

„Wir freuen uns und sind stolz darauf", sagte Ingenieur Ronge, „daß 75 Prozent unserer bisherigen Klubmitglieder jetzt auf die Ingenieurschule gehen können. Dies zeigt doch, daß der Klub bei uns eine große Erziehungs- und Bildungsarbeit geleistet hat. Jetzt heißt es, neue Freunde für unseren Klub zu werben, denn wir wollen eine Stärke von 30 Mitgliedern erreichen. Für diese neuen Mitglieder stehen dann auch Meß-, Physik- und Laborgeräte, die wir uns für unsere Prämie kaufen wollen, zur Verfügung."

Wir fragten Jugendfreund Ronge, welches Ziel sich denn der Klub zum 3. Wettbewerb gestellt hat. „Ja", meinte er geheimnisvoll, „wir haben diesmal etwas ganz Besonderes vor. Wir wissen, daß auf dem Patentamt in Berlin viele angemeldete Patente liegen, die noch nicht erprobt wurden und deshalb auch noch nicht ausgenutzt werden können. Wir haben uns vorgenommen, eines dieser Patente, und zwar einen Drehschiebermotor, auszuprobieren und durch Verbesserungen produktionsreif zu machen. Bei der Anschaffung von schwierigen Einzelteilen wird uns das Patentamt helfen. Durch unsere Arbeit unterstützen wir somit die gesamte Produktion, indem wir ihr eine Verbesserung, die bisher ungenutzt war, zugängig machen. Wir lernen viel daraus, und das Bündnis zwischen Intelligenz und Jugend wird immer enger geknüpft."

Die Redaktion hält diesen Weg, soweit das zu erprobende Patent im Zusammenhang mit der Produktion des eigenen Betriebes steht, für sehr gut und empfiehlt ihn auch anderen Klubs zur Nachahmung.

„Die Arbeit im Klub macht sehr viel Freude", sagte Ingenieur Ronge. „Vor allem, weil die technische Intelligenz den Klub ständig unterstützt.

Alle 14 Tage wird ein Vortrag über technische Fragen von einem Kollegen der technischen Intelligenz gehalten. Jetzt soll sogar eine Vortragsreihe von 20 Stunden über Strömungslehre und Raketenantrieb durchgeführt werden.

Wir wollen außerdem mit dem Klub vom VEB Schwermaschinenbau ‚Heinrich Rau' in Wildau Erfahrungen austauschen. Dazu werden wir uns gegenseitig besuchen, um die Klubarbeit kennenzulernen.

Leider ist es bei uns so, daß man von der Freien Deutschen Jugend als Trägerorganisation dieser Interessengemeinschaft noch nicht viel merkt. In einer Leitungssitzung der FDJ-Grundeinheit unseres Betriebes wurde nur einmal, allerdings ganz allgemein, über die Klubarbeit gesprochen. Aber dazu wurde weder ein Klubmitglied zur Berichterstattung eingeladen, noch erfolgte eine Beschlußfassung über die zukünftige Arbeit des Klubs."

Wir sprachen daraufhin mit dem FDJ-Sekretär, Jugendfreund Henkel. Er versprach uns, daß er sich in Zukunft intensiv um die Klubarbeit kümmern will.

Klaus Damme, ein Klubmitglied, erzählte uns etwas über die Entstehung des Klubs im Betrieb.

„Es ist wohl eine Eigenart von Lehrlingen, daß sie gern und viel ‚basteln'. So ist es kaum verwunderlich, daß wir, ‚die Bastler', die Einrichtung von Klubs junger Techniker in den Betrieben begrüßten und mit Begeisterung diesen Klub besuchen. Wir lernen dabei sehr viel für unsere Arbeit. Durch die Mitarbeit im Klub angeregt, habe ich mich nun entschlossen, im nächsten Jahr zur Hochschule für Schwermaschinenbau nach Magdeburg zu gehen. Ich freue mich schon sehr auf diese Zeit."

Wir besuchten noch den 1. Sekretär der Kreisleitung Roßlau. Er berichtete uns, daß es auch ein Fehler der Kreisleitung war, sich wenig um die Klubarbeit zu kümmern. Jetzt haben sich die Freunde in einer Sekretariatssitzung vorgenommen, die Erfolge und Mängel im 2. Wettbewerb der Klubs auszuwerten, um dadurch eine bessere Arbeit im 3. Wettbewerb unserer Klubs junger Techniker zu erreichen. Weiterhin haben sie sich das Ziel gestellt, regelmäßig alle Klubleiter des Kreisgebietes zu Beratungen zusammenzufassen, dort die Erfahrungen auszutauschen, so daß die Arbeit der Klubs auf ein höheres Niveau gehoben wird. Um dies zu erreichen, ist jedoch eine bessere Zusammenarbeit mit der technischen Intelligenz erforderlich. Die Freunde der Kreisleitung Roßlau haben erkannt, daß die Erweiterung der bestehenden Klubs notwendig ist, damit in den bisher bestehenden Klubs nicht nur einer kleinen Anzahl von Jugendlichen ein hohes technisches Wissen vermittelt wird, sondern daß es Aufgabe unserer Klubs sein muß, das technisch-wissenschaftliche Niveau von möglichst vielen jungen Menschen zu erhöhen.

So zeigte diese Sekretariatssitzung, daß ein guter Anfang gemacht wurde, um die auf der 2. Klubleiter-Konferenz in Leipzig festgestellten Mängel und Schwächen zu überwinden und daß unsere Freunde in der Kreisleitung Roßlau künftig alles daransetzen werden, sich intensiver um die Klubarbeit zu bekümmern.

Denn gerade das Beispiel des VEB Elbewerk zeigte ihnen, daß durch eine gute Klubarbeit für unsere Jugend der Weg zum Besuch der Fachschulen und für die Besten zur Universität geebnet wird.

Ruth Liebold



Festes Vertrauen zu unserer Regierung kommt in der Verpflichtung des Zirkels Klempner und Installateure des Klubs junger Techniker an der Gewerblichen Berufsschule in Burg zum Ausdruck. Die Freunde haben sich vorgenommen, 500 Stunden für das Nationale Aufbauprogramm zu leisten.

Im Physik- und Chemieraum des Pionierheimes schlossen die Klubmitglieder einen Experimentiertisch an und gaben dadurch ihren jungen Freunden eine weitere Möglichkeit, ihre Studienarbeit erfolgreich durchzuführen. Ebenso wollen die Klubmitglieder Installationsarbeiten zur Einrichtung eines Physik- und Chemieraumes an der Allgemeinen Berufsschule ausführen. Alfred Schultze

Das Haus auf der Insel



Das war wieder mal eine Freude für uns, als wir die Zentral-Station junger Techniker in Berlin-Treptow auf der Insel der Jugend besuchten. Von außen sieht dieses Haus recht unscheinbar aus, und man ahnt nicht, was es für Schätze für unsere Jungen Pioniere birgt. Dort gibt es Räume für die Arbeitsgemeinschaften Foto, Elektro, Flug- und Schiffsmodellbau... Da sind wir ja schon mitten im Erzählen, und so wollen wir euch einmal ganz ausführlich berichten, was wir in diesem Haus alles sahen.

Wenn ihr aber denkt, daß dort ein gelehrter Mann mit dicker Hornbrille und erhobenem Zeigefinger sitzt, der die Kinder mit einer Donnerstimme zur Ordnung ruft, dann irrt ihr euch gewaltig.

Kollege Mehlberg, der stellvertretende technische Leiter der Zentral-Station, führte uns durch das Haus. In dem Raum der jungen Chemiker sahen wir wertvolle Mikroskope, eine Kostbarkeit der Arbeitsgemeinschaft. Mit diesen Geräten dürfen die Kinder arbeiten, nachdem sie an kleineren und einfacheren Mikroskopen gelernt haben, wie man damit umgeht. Sie sind sehr stolz auf „ihre Mikroskope" und handhaben sie sehr sorgfältig. In drei großen Glasschränken sind die Chemikalien aufbewahrt, die unsere kleinen Chemiker für ihre Versuchszwecke benötigen. An der Wandtafel standen noch einige chemische Formeln, die der Arbeitsgemeinschaftsleiter, der jeweils eine solche Gruppe leitet, erläutert hatte.

Große Fenster lassen das Licht in den schönen Kulturraum fluten, den wir jetzt betreten. Dieser Saal ist für Feierlichkeiten und Zusammenkünfte aller Arbeitsgemeinschaften bestimmt. Er hat auch eine Filmapparatur, mit der den Kindern Lehr- und Unterrichtsfilme gezeigt werden. Daß sich unsere Kinder in diesem Haus wohlfühlen und daß sie selbst darauf achten, daß größte Ordnung herrscht und nichts kaputt geht, bewiesen die Worte des Kollegen Mehlberg: „In dem einen Jahr, seitdem die Zentralstation besteht, gab es noch keinerlei Disziplinlosigkeit. Noch niemals hatten wir freche oder gar ungezogene Kinder, alles ging in unserem Haus in der größten Ordnung und Ruhe, soweit man natürlich bei Kindern von Ruhe sprechen kann, vor sich."

Inzwischen waren wir zu dem Raum der Arbeitsgemeinschaft Foto gekommen. Die Kinder werden hier mit allen fototechnischen Arbeiten vertraut gemacht.

Die Bilder, die sie selbst fotografieren, werden unter Anleitung eines Arbeitsgemeinschaftsleiters auch selbst entwickelt. Na, wenn das keinen Spaß macht! Mit ihren Bildern helfen sie dann die Wandzeitungen der anderen Arbeitsgemeinschaften auszugestalten. So hilft einer dem anderen. Zum Beispiel hat die Arbeitsgemeinschaft Mechaniker dem benachbarten Lehrlingswohnheim im vorigen Jahr die für die Kapelle fehlenden Notenständer angefertigt. Natürlich werden auch noch andere Sachen in dieser Arbeitsgemeinschaft gebastelt – so gerade das Schnittmodell eines Zweitaktmotors. Leider dürfen die Teilnehmer, die noch keine 14 Jahre alt sind, noch nicht an den schönen Werkzeugmaschinen arbeiten, die in diesem Raum stehen.

Welcher Junge ist nicht ein begeisterter Radiobastler? Fast jeder hat auch schon einmal versucht, selbst eine Klingelleitung zu legen. Auch für dieses Interessengebiet unserer Jungen Pioniere ist gesorgt. In der Arbeitsgemeinschaft Radio- und Fernmeldewesen wird ihnen erklärt, wie eine Licht- oder elektrische Klingelleitung funktioniert, es werden Detektorempfänger und Prüfgeräte gebastelt. Ja, und wenn einmal Muttis Heizkissen oder Bügeleisen entzweigegangen ist, dann darf es in der Arbeitsgemeinschaft Elektro unter Anleitung des Arbeitsgemeinschaftsleiters repariert werden. Mutti freut sich darüber, und die Jungen Pioniere lernen gleich den Aufbau und die Funktion dieser elektrischen Geräte kennen.

Die am stärksten besuchte Interessengemeinschaft ist ohne Zweifel die der Flug- und Schiffsmodellbauer. An der Decke ihres großen Raumes hängt die Rumpler-Taube, die beim Volksfest in Berlin-Johannisthal im Festzug mitgeführt wurde. Hier bauen nun die Jungen Pioniere ihre Segelflugmodelle und Segelschiffe. Alle Werkzeuge und Materialien, die sie zum Basteln und Bauen brauchen, sind vorhanden.

Wir stehen nun vor zwei großen Aquarien mit kleinen Fischen. Oft sitzen die Kinder lange Zeit davor und freuen sich über ihr munteres Spiel.

Große Wandgemälde schmücken die Wände in jeder Etage, und Fotografien zeigen die Arbeit der Jungen Pioniere in den einzelnen Arbeitsgemeinschaften.

Um uns auch einmal die Umgebung anzusehen, sind wir zum Schluß noch auf den Turm des Hauses gestiegen. Von dort oben bietet sich ein sehr schönes Bild. Rings um das Haus sind große, gepflegte Wiesen, auf denen die Kinder ihre Segelflugmodelle ausprobieren können. Die Spree, dicht am Hause, ladet zu Wett- und Probefahrten der Schiffsmodelle ein.

Nicht nur Junge Pioniere, sondern alle Kinder, die sich für die Technik interessieren, können an der Arbeit der Interessengemeinschaften teilnehmen.

Für jede Arbeitsgemeinschaft besteht ein fester Jahresarbeitsplan, der mit den Arbeitsgemeinschaftsleitern und dann mit den Teilnehmern durchgesprochen wird.

Als wir uns verabschiedeten und den Weg zur S-Bahn zurückgingen, dachten wir über das Gesehene nach und wir waren – ihr werdet vielleicht darüber lachen – ein wenig neidisch. Wie gern gingen wir noch einmal zur Schule, um so umsorgt von der Liebe und Fürsorge unserer Regierung aufzuwachsen. „Unserer Jugend das Beste", sagte einmal unser Präsident Wilhelm Pieck. Diese Worte sind in unserer Republik zur schönen Wahrheit geworden.

Wenn wir am 13. Dezember 1953 den 5. Jahrestag der Gründung der Organisation der Jungen Pioniere begehen, dann werden alle jungen Menschen in Liebe und Dankbarkeit unserer Regierung gedenken. Unsere Jungen Pioniere wissen ganz genau, daß ihnen nur eine Arbeiterregierung die Möglichkeit, ihr in der Schule angeeignetes Wissen durch praktische Versuche zu vertiefen, geben kann. In vielen Städten haben unsere Jungen Pioniere ihre eigenen Pionierpaläste und Klubhäuser, in denen sie spielen, lernen und arbeiten können. Doch nur ein Staat, der in Frieden und Freundschaft mit allen Völkern leben will, kann für unsere Kinder solche Paläste und Klubhäuser bauen.

Der Dank der Kinder an unsere Regierung besteht darin, daß sie ein Gesetz unserer Jungen Pioniere verwirklichen: „Junge Pioniere lernen gut!"

Karl Marx und seine Analyse der Technik

Das Kernstück der Lehre von Karl Marx bildet seine Untersuchung des kapitalistischen Produktionsprozesses. Mit exakten wissenschaftlichen Erkenntnissen vom Bewegungsgesetz der kapitalistischen Produktionsweise zeigt uns Marx das Wesen der kapitalistischen Gesellschaft. Dabei werden die Manufaktur, die Fabrik und der Produktionsablauf allgemein, das Werkzeug und die Maschine im besonderen genau untersucht. Neben den vielen anderen grundlegenden Bereicherungen der Wissenschaft gibt uns Marx damit erstmalig eine wissenschaftliche Analyse der Technik. Einige dieser wichtigen Ergebnisse sind nachstehend zusammengestellt:

Karl Marx zur Werkzeugmaschine und zum Werkzeug

„Alle entwickelte Maschinerie besteht aus drei wesentlichen Bestandteilen: der Bewegungsmaschine, dem Transmissionsmechanismus, der Werkzeug- oder Arbeitsmaschine.“ [1])

Dabei erhält die Bewegungsmaschine ihre Arbeitskraft durch Anstoß einer fertigen Naturkraft oder auf der Basis einer künstlich geschaffenen Energiequelle, wie der Wärmekraftmaschine oder der elektromagnetischen Maschine.

Der Transmissionsmechanismus übernimmt die Funktion, die Bewegung zu regeln oder, wo nötig, ihre Form zu verwandeln, um sie auf die Werkzeugmaschinerie zu übertragen. Beide Teile des Mechanismus sind nur vorhanden, um den Bewegungsablauf der Werkzeugmaschine zu erreichen, der zur gewünschten Einwirkung auf den zu bearbeitenden Gegenstand notwendig ist. An der Werkzeug- oder Arbeitsmaschine selbst erscheinen im großen und ganzen (wenn oft auch in veränderter Form) die bekannten Werkzeuge in ihrer Grundform.

„Man kann sich daher die Werkzeugmaschine als einen Mechanismus vorstellen, der nach Übertragung der entsprechenden Bewegung mit seinen Werkzeugen dieselben Operationen verrichtet, die früher der Arbeiter mit ähnlichen Werkzeugen verrichtete. Ob die Triebkraft nun vom Menschen ausgeht, oder selbst wieder von einer Maschine, ändert am Wesen der Sache nichts.“ [2])

Die Werkzeuge werden nur

„... aus Werkzeugen des menschlichen Organismus in Werkzeuge eines mechanischen Apparates, der Werkzeugmaschine, verwandelt.“ [3])

Karl Marx zur Mechanisierung und Automatisierung des Produktionsprozesses

Marx hat auch die Fragen der Mechanisierung und Automatisierung besonders im Hinblick auf deren Bedeutung für den Produktionsprozeß in der von jeder Ausbeutung des Menschen befreiten Gesellschaftsordnung, dem Sozialismus, sorgfältig untersucht. Er geht von der einfachsten Form der Maschine aus, untersucht dann die Erweiterung des Umfanges der Arbeitsmaschine und die Kooperation (gemeinsame, genossenschaftliche Wirkungsorganisation) vieler gleichartiger Maschinen zum Aufbau ganzer Maschinensysteme. Jede Teilmaschine liefert nach den Worten von Marx der zunächst folgenden ihr Rohmaterial. Alle Teilmaschinen wirken gleichzeitig, und so befindet sich der herzustellende Gegenstand ebenso fortwährend auf den verschiedenen Stufen seines Formungsprozesses, wie im Übergang aus einer Produktionsphase in die andere.

„Die kombinierte Arbeitsmaschine, jetzt ein gegliedertes System von verschiedenartigen einzelnen Arbeitsmaschinen und von Gruppen derselben, ist um so vollkommener, je kontinuierlicher ihr Gesamtprozeß, d. h. mit je weniger Unterbrechung das Rohmaterial von seiner ersten Phase zur letzten übergeht, je mehr also statt der Menschenhand der Mechanismus selbst es von einer Produktionsphase in die andere fördert.“ [4])

Marx spricht geradezu von „fließenden Formen“ der Produktion. Natürlich erfordert diese fließende Produktion den höchsten Entwicklungsstand der Maschinen, d. h. Mechanisierung und Automatisierung des Produktionsprozesses.

„Sobald die Arbeitsmaschine alle zur Bearbeitung des Rohstoffs nötigen Bewegungen ohne menschliche Beihilfe verrichtet und nur noch menschlicher Nachhilfe bedarf, haben wir ein automatisches System der Maschinerie.“ [5])

Karl Marx zum technischen Fortschritt und dessen Auswirkungen auf die Arbeiterklasse

Marx wies den Doppelcharakter des technischen Fortschritts im Kapitalismus nach.

„... innerhalb des kapitalistischen Systems vollziehen sich alle Methoden zur Steigerung der gesellschaftlichen Produktivkraft der Arbeit auf Kosten des individuellen Arbeiters; alle Mittel zur Entwicklung der Produktion schlagen um in Beherrschungs- und Exploitationsmittel *) des Produzenten.“ [6])

Friedrich Engels erläutert:

„So geht es zu, daß die Maschinerie, um mit Marx zu reden, das machtvollste Kriegsmittel des Kapitalismus gegen die Arbeiterklasse wird, daß das Arbeitsmittel dem Arbeiter fortwährend das Lebensmittel aus der Hand schlägt, daß das eigene Produkt des Arbeiters sich verwandelt in ein Werkzeug zur Knechtung des Arbeiters.“ [7])

Damit haben Marx und Engels der Arbeiterklasse eine der wesentlichsten Erkenntnisse für die Beurteilung der Beziehungen zwischen Arbeiter, Maschine und Unternehmer im Kapitalismus als Waffe für den ideologischen Kampf in die Hand gegeben. Einen Höhepunkt finden diese Untersuchungen in der Feststellung, daß letzten Endes die Entwicklung der Technik auch der Bourgeoisie selbst zum Verhängnis wird. Im Kommunistischen Manifest lesen wir:

„... die moderne bürgerliche Gesellschaft, die so gewaltige Produktions- und Verkehrsmittel hervorgezaubert hat, gleicht dem Hexenmeister, der die unterirdischen Gewalten nicht mehr zu beherrschen vermag, die er heraufbeschwor.“

„... Die Produktivkräfte, die ihr (der bürgl. Gesellschaft – Anm. d. Verf.) zur Verfügung stehen, dienen nicht mehr zur Förderung der bürgerlichen Eigentumsverhältnisse; im Gegenteil ... Die Waffen, womit die Bourgeoisie den Feudalismus zu Boden geschlagen hat, richten sich jetzt gegen die Bourgeoisie selbst.

Aber die Bourgeoisie hat nicht nur die Waffen geschmiedet, die ihr den Tod bringen; sie hat auch die Männer gezeugt, die diese Waffen führen werden – die modernen Arbeiter, die Proletarier.“

Aus der Fülle der von Karl Marx aus seiner Analyse der Technik gewonnenen und formulierten Erkenntnisse konnten hier nur wenige skizzenhaft wiedergegeben werden. Wir alle wissen, wie genau auch all diese seine Erkenntnisse in der Praxis ihre tausendfältige Bestätigung erhielten. Wir wissen um die Auswirkungen der kapitalistischen Produktionsweise auf die arbeitenden Massen. Wir wissen aber auch, wie das Proletariat mehr und mehr zum Waffenträger der durch die Bourgeoisie geschaffenen Waffen wird. Und wir wissen letzten Endes durch das Vorbild der Sowjetunion, zu welchen gigantischen Leistungen eine Gesellschaft mit Hilfe einer allseitig entwickelten Technik kommt, wenn sie von der Ausbeutung des Menschen durch den Menschen befreit ist.

Der vorstehende Beitrag wollte deshalb nur Wegweiser zu einer Studienquelle für unsere technisch interessierte Jugend sein, einer Quelle, die mit der Analyse der Technik durch Marx und Engels beginnt und in der Fortsetzung durch Lenin und Stalin sich in der Formulierung des ökonomischen Grundgesetzes des Sozialismus

„Sicherung der maximalen Befriedigung der ständig wachsenden materiellen und kulturellen Bedürfnisse der gesamten Gesellschaft durch ununterbrochenes Wachstum und stetige Vervollkommnung der sozialistischen Produktion auf der Basis der höchstentwickelten Technik“

unversiegbar auftut.

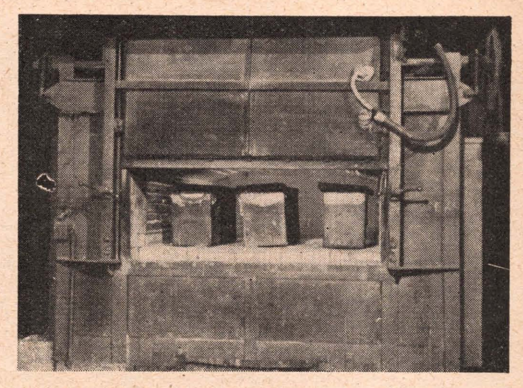
Müller

*) Ausbeutung der menschlichen Arbeitskraft.

QUELLENVERZEICHNIS

[1]) Kapital, Band 1, S. 389—391
[2]) Kapital, Band 1, S. 389—391
[3]) Kapital, Band 1, S. 395
[4]) Kapital, Band 1, S. 398
[5]) Kapital, Band 1, S. 398
[6]) Kapital, Band 1, S. 680
[7]) Antidühring, S. 338/39, Dietz Verlag 1948





Die Einsatzkästen kommen in den Härteofen. (Aus dem Unterrichtsfilm BF 272 „Härten I: Einsatzhärten")

Härtetechnik im Film

Vom Zentralinstitut für Film und Bild wurden zwei neue Unterrichtsfilme auf dem Gebiet der Härtetechnik für die gewerblichen Berufs- und Fachschulen der Deutschen Demokratischen Republik entwickelt und den Kreisbildstellen ausgeliefert.

Die Filme

BF 272 „Härten I: Einsatzhärten"
BF 273 „Härten II: Brennhärten"

zeigen aus dem großen Gebiet der Warmbehandlung der Stähle zwei Ausführungsverfahren des Härtens. Dabei kommt anschaulich zum Ausdruck, daß die Anwendung der Verfahren des Einsatz- und Brennhärtens vom Kohlenstoffgehalt und Verwendungszweck des Stahles abhängig ist. Zugleich führen beide Filme in das Gebiet der Wirtschaftlichkeit bestimmter Produktionsprozesse ein. Neben der Technologie des Härtens werden die einzelnen Verfahren analytisch betrachtet und miteinander verglichen.

Der Film BF 272 zeigt die Technologie der Einsatzhärtung einer Werkzeugmaschinenspindel. Die erste Kameraeinstellung führt im Konstruktionsbüro an die Aufgabe heran, ein bestimmtes Stahlelement durch Härten der gesamten Oberfläche vor großem Verschleiß zu schützen. Auf der Konstruktionszeichnung werden die Laufflächen angezeigt und grafisch besonders herausgehoben. Die weiteren Kameraeinstellungen bringen den Produktionsablauf in einer Einsatzhärterei: Automatisch werden im Füllraum die Einsatzkästen mit Einsatzpulver beschickt, die Spindel wird eingelegt und der Kasten mit Einsatzpulver aufgefüllt und abgedichtet. Vom Füllraum geht es zur Ofenhalle. Mit der folgenden Szene wird das Gesamtbild einer Ofenbatterie vermittelt.

In einer Trickdarstellung wird der Verlauf der Wärmeübertragung (930°) und der Aufkohlung stilisiert dargestellt. Dem Erkalten der Welle folgt das Zwischenglühen (600°). Nach dem zweiten Erkalten wird die Welle dem eigentlichen Härteprozeß zugeführt.

In einem speziellen Glühofen wird die unverpackte Welle auf etwa 800° erwärmt und in das Abschreckbad getaucht. Dieses Beispiel wird am legierten Stahl gezeigt, der in Öl abgeschreckt werden muß.

In der Nachbehandlung wird das Werkstück in einer Waschmaschine vom anhaftenden Öl befreit. Mit einer hydraulischen Presse wird die durch die Einsatzhärtung verzogene Welle gerichtet und mit der Meßuhr der Rundlauf der Spindel geprüft.

Der Film BF 273 zeigt das Brennhärten einer Werkzeugmaschinenspindel, deren Lagerstellen durch Härtung vor schnellem Verschleiß zu bewahren sind. Die Oberflächenhärtung der Lagerstellen erfolgt mit einer Härtemaschine. In die Härtemaschine, die einer Drehmaschine ähnlich sieht, wird die Spindel eingespannt und in Umdrehung versetzt. Leuchtgas, das aus einem Ringbrenner strömt, wird entzündet und die Flamme so verdichtet, daß eine große Heizintensität erreicht wird. Die Spindel wird an den zu härtenden Stellen erwärmt und danach durch eine mit dem Ringbrenner gekoppelte Brause (H_2O) abgeschreckt. Der Vorgang wird in Trickdarstellungen wiederholt, wobei die schnelle Erhitzung in einer bestimmten Zeiteinheit und die nachfolgende schnelle Abkühlung anschaulich gezeigt werden.

Diese beiden Filme, die an sich abgeschlossene Teilgebiete der Warmbehandlung der Stähle behandeln, sind besonders dort zu verwenden, wo eine Betriebsbesichtigung durch das Fehlen einer Härterei nicht möglich ist.

Heinz Taege

Aus dem Reich der Radiowellen

Von Tschestnow, Fachbuchverlag, Leipzig 1953, 220 Seiten, 88 Bilder, Preis: DM 2,85.

Das vorliegende Buch wendet sich als Übersetzung aus der UdSSR vornehmlich an den Nichtfachmann. Wer sich über die Funktechnik und darüber hinaus über ein Teilgebiet der Elektronik informieren will, der greife zu diesem Buch. Nichts ist vergessen worden. Angefangen bei den ersten Übertragungen drahtloser Zeichen werden in einfachen und klar verständlichen Beispielen drahtlose Telegrafie und Telefonie, Bildfunk, Trägerfrequenz, der Ultrakurzwellenfunk, die Navigation und selbst die moderne Funkortung im See- und Luftverkehr sowie in der Meteorologie durch Radar behandelt. Selbstverständlich wird auch die Fernsehtechnik ziemlich ausführlich besprochen, wie auch die Fernmeßtechnik nicht zu kurz kommt, die speziell für den Dispatscherdienst von großer Bedeutung ist.

Die jungen Leser werden hier ein fundamentales Grundwissen schöpfen können, denn es fehlte bisher eine ähnliche technische Informationsquelle für Laien über dieses allumfassende Gebiet der Funktechnik und Elektronik.

Dieses Buch, das wir unseren jugendlichen Lesern wärmstens empfehlen, ist übrigens ein typisches Beispiel dafür, mit welchem Feingefühl und mit welchen Mitteln in der UdSSR die interessierte Jugend an die moderne Technik der hochfrequenten Wellen herangeführt wird.

Ing. Hans Köppen

Aus der „Bibliothek Wissen und Schaffen" vom Fachbuchverlag Leipzig

„Grundgesetze der Physik",
von Dr. Alfred Haendel, 252 Seiten mit 368 Abb. Kunstleder DM 6,80

Eine gründliche Kenntnis der physikalischen Gesetzmäßigkeiten ist notwendige Voraussetzung zum Verständnis und zur Verbesserung der Produktionstechnik in den Betrieben. Das vorliegende Werk behandelt nach einer allgemeinen Einführung über das technische Maßsystem die Mechanik der festen Körper, Flüssigkeiten und Gase, die Akustik und die Wärmelehre. Im zweiten Teil sind die Optik, die Elektrizitätslehre sowie Strahlung und Aufbau der Materie beschrieben. Das reichbebilderte Buch führt den technisch und mathematisch nicht vorgebildeten Leser in die Physik ein.

„Physikalische Chemie",
von Dr. Horst Sackmann, 189 Seiten mit 93 Abb. Kunstleder DM 5,80

In einfacher, klarer Darstellung gibt dieses Werk dem Leser einen Überblick über die gesamte physikalische Chemie. Um auch dem mathematisch weniger Vorgebildeten das Verständnis der Ausführungen zu ermöglichen, hat der Verfasser auf alle entbehrlichen mathematischen Formeln verzichtet. Besonders sind die für die Praxis wichtigen Gebiete der Destillation, Sublimation, Viskose, Elektrolyse und Temperatur-Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit berücksichtigt, die früher in Physik und Chemie nur am Rande behandelt wurden. Allen Werktätigen, die sich über die physikalische Chemie informieren wollen, soll dieses Buch ein Helfer sein.

„Der fotografische Prozeß",
von Prof. Dr. H. Staude, etwa 119 Seiten. Kunstleder DM 3,75

Mit seinem Buch wendet sich der Verfasser an alle, die sich beruflich oder als Liebhaber mit der Fotografie beschäftigen und die nicht nur das rein Handwerkliche oder Künstlerische interessiert, sondern die etwas über die verwendeten Materialien, die Rohstoffe und über die Vorgänge bei der Verarbeitung wissen wollen. Physikalische und chemische Grundkenntnisse, wie sie der interessierte Grundschüler mitbringt, genügen zum Verständnis der Ausführungen. Doch setzt der Verfasser bei seinen Lesern die Bereitschaft zum gewissenhaften Mitdenken voraus. Auch die neuesten Erkenntnisse in der Theorie des fotografischen Prozesses werden vermittelt.



Das Schiff in der Flasche

An langen Winterabenden denkt mancher begeisterte Segelsportler oft an herrliche Wind- und Sonnentage, die er mit seinem Segler draußen auf dem Wasser verlebte. Vor seinen Gedanken entstehen Bilder, in denen sein Schiffchen mit stolz geblähten Segeln hart vor dem Winde kreuzt und die sich überschlagenden Wellen schneidet. Aber wie wäre es, wollen wir nach altem Seemannsbrauch ein Schiff in eine Flasche hineinbauen? Es ist gar nicht so schwer.

Als Material benötigen wir: Eine bauchige Flasche, Kitt, weiches Holz für den Schiffskörper, einige kleine Leinen- oder Papierstücke für die Segel, Farbpulver und Siegellack. Außer dem Schnitzmesser gebrauchen wir als Werkzeug noch ein paar lange Stäbe, an denen jeweils kleine Schaufeln aus Blech, zwecks der in der Flasche notwendigen Modellierarbeiten, anzubringen sind.

Wir beginnen mit der Schnitzarbeit des Modells. Zuvor ist der Querschnitt des Flaschenhalses und vor allem der Querschnitt der Flasche zu ermitteln. Das ist notwendig, denn der Schiffskörper muß sich mit geklappten Masten und Rahen durch den Flaschenhals schieben lassen. Der Querschnitt der Flasche muß ermittelt werden, damit wir die Decksaufbauten wie Masten usw. nicht zu groß anbringen. Um die Masten beweglich, also klappbar, auf dem Deck des Schiffes anbringen zu können, müssen wir zuerst kleine Backen auf dem Deck befestigen, in die die Masten eingelassen werden. Die Rahen werden an den Masten mittels Fadenschlingen so befestigt, daß sie horizontal drehbar sind. Danach erhalten Rumpf und Masten feine Bohrungen für die Aufnahme der Fäden (die Wanten), die die Abstützung zwischen Mast und Schiff gewährleisten.

Nachdem die Schnitz- und Ausrüstungsarbeiten beendet sind, montieren wir alle Teile zusammen, bringen auch die Segel an und probieren, ob sie in aufrechtem Zustand in vorschriftsmäßiger Weise straff gespannt sind. Um die Masten später in der Flasche aufrichten zu können, wird an der Spitze des Schiffes (Bug oder Klüverbaum) ein langer Faden befestigt, der durch die Bohrungen in der Spitze (Topp) des ersten Mastes (Fockmastes) und wieder zurück durch eine Bohrung im Klüverbaum läuft, gezogen. Wird der Faden straff gezogen, dann richtet sich der Fockmast auf und gleichzeitig mit ihm alle anderen nach hinten gelegten Masten, da sie ebenfalls mittels Fäden mit dem Fockmast verbunden sind.

Nun wird das Fundament für den Bootskörper aus knetbarem Kitt innerhalb der Flasche gefertigt. Mit Hilfe der Arbeitsstäbchen formen wir in der Flasche das gewünschte Gebilde, wie Meer und gebirgiges Ufer. Ein wenig Farbe und Farbpulver geben der Landschaft das richtige Bild. Kleine Türme usw., die vorher aus Holz geschnitzt wurden, werden durch den Flaschenhals geschoben, mittels der Arbeitsstäbchen am gewünschten Platz aufgerichtet und im Kitt festgedrückt. Danach wird das Schiff (mit geklappten Masten) in die Flasche geschoben und auf dem Kitt festgedrückt. Mit Hilfe des Fadenzuges wird danach die Takelung aufgerichtet. Der aus der Flasche herausragende Faden wird in den noch weichen Kitt gedrückt. Die Konturen des Wassers müssen nun nochmals nachgedrückt werden, dann ist unser Schiffsmodell in der Flasche fertig.

Einige Tage bleibt die Flasche unverschlossen, damit der Inhalt gut austrocknen kann; danach wird sie verkorkt, versiegelt und ein Ständer dazu gebastelt.

Wolfgang Joachim

Wanten
Segel
Maststuhl
Klüverbaum
Faden
Takelung aufrichten durch Fadenzug

Mast mit Backen (Maststuhl)
Bootskörper
2/3 Bootskörper
Flaschenhals

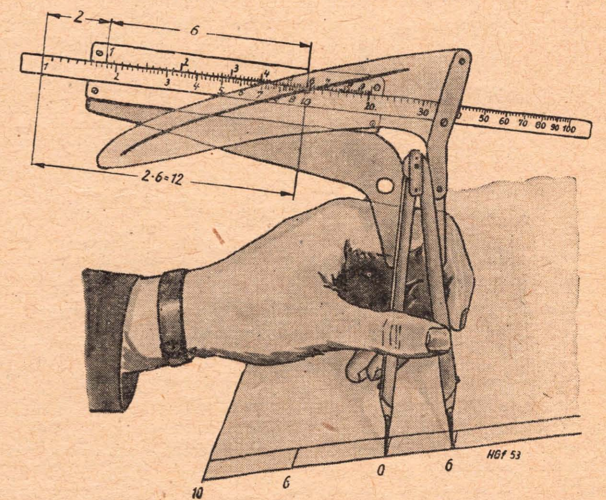
Schiff (fertig montiert)
Faden zum Mastaufrichten
Hafengelände aus Kitt
Bootskörper mit geklappten Masten

Die Bilder zeigen den Arbeitsgang beim Bau eines Flaschenschiffes

Ein logarithmischer Rechenstab

Dieses kleine geistreiche Gerät, das von Ing. G. T. Malija konstruiert wurde, wird in den Projektierungsstätten eine große Zukunft haben. Es gibt die Möglichkeit, die Projektierungs- und Konstruktionstätigkeit zu vereinfachen und beschleunigt wesentlich die Rechenarbeit.

Dieses einfache Gerät besteht aus einem gewöhnlichen Zirkel und einem Spezialrechenschieber. Der Rahmen des Rechenschiebers ist mit dem einen Zirkelschenkel verbunden. An dem anderen Schenkel ist neben der Zunge des Rechenschiebers ein durchsichtiger Zelluloidstreifen angebracht, auf dem eine im Maßstab der Schieberteilung konstruierte logarithmische Kurve aufgetragen ist. Beim Spreizen der Schenkel verschiebt sich der durchsichtige Zelluloidstreifen auf der Oberfläche des Rechenschiebers. Die Verschiebung ist, entsprechend der



verschiedenen Spreizung der Zirkelschenkel, kleiner oder größer. Hierbei wird die Schieberteilung fortwährend von der logarithmischen Kurve geschnitten, und die Größe des gemessenen Abschnittes angezeigt.

Die Abschnittslänge ließe sich zwar auch mit einem einfachen Lineal messen, jedoch ist das Gerät dazu bestimmt, das Messungsergebnis zu multiplizieren oder zu dividieren. Hierzu wird die Zunge des Rechenschiebers in die richtige Lage gebracht, und man erhält sofort das Multiplikations- oder Divisionsergebnis.

Achtet auf einwandfreie Isolierung

Im Heft 3 veröffentlichten wir auf der Seite „Bauen und experimentieren" eine Anleitung zum Bau eines Elektronenblitzgerätes. Wir weisen nachdrücklichst darauf hin, daß das Gerät mit Hochspannung arbeitet und daher die Isolierung fachmännisch und einwandfrei sein muß. Bei schlechter Isolierung besteht Lebensgefahr!

Auf Grund zahlreicher Leseranfragen, die von allgemeiner Bedeutung sind, veröffentlichen wir in einem der nächsten Hefte einen weiteren Artikel über das Elektronenblitzgerät.

Hier wird *scharf* nachgedacht!

Heute wollen wir euch ein paar Fragen über Dinge, mit denen wir oft zu tun haben, stellen.

Eine Thermosflasche besitzt ihr doch sicher alle, aber habt ihr euch schon einmal überlegt, warum die Flüssigkeit in dieser Flasche so lange heiß bleibt? Oder – wer hat nicht schon an dem Ufer eines Flusses gestanden und hätte gern gewußt, wie weit es bis zum anderen Ufer ist?

Über diese und andere Fragen sollt ihr nachdenken:

1. Warum benutzt man auf dem Lande zur Feldbestellung Traktoren, die sich auf Raupen vorwärtsbewegen, während man in der Stadt Traktoren auf Rädern vorzieht?
2. Wie ist es möglich, daß eine Thermosflasche sowohl kalte Flüssigkeiten längere Zeit kalt, als auch warme Flüssigkeiten warm hält?
3. In einem Hafen mit Ebbe und Flut liegt ein Schiff. Auf einem Malergerüst, das außen an dem Schiff hängt, sitzt ein Maler, um die Außenwand des Schiffes mit einem neuen Farbanstrich zu versehen. Bei auflaufender Flut hebt sich der Wasserspiegel um drei Meter. Wieviel Meter muß der Maler sein Gerüst höherziehen?
4. Warum macht sich ein starker Wind dem Piloten in der Gondel eines fliegenden Luftballons nicht als solcher fühlbar?
5. Wie kann man ohne Hilfsmittel vom Ufer aus die Breite eines Flusses bestimmen?
6. Nehmt eine leere Flasche mit einem dicken Hals und einen Korken, dessen Durchmesser etwas kleiner ist als der des Flaschenhalses. Legt den Korken in den Flaschenhals und versucht, ohne den Korken mit den Lippen zu berühren, diesen hineinzupusten.

   Was wird sich dabei ereignen und wie ist die Erscheinung zu erklären?

Liebe Rätselfreunde!

Diesmal hat Stacks einen Helfer gehabt. „Wieso", werdet ihr fragen. Na, unser Leser Hans Weise aus Dresden A 21, Ludwig-Hartmann-Str. 45, hat uns eine Denksportaufgabe zugeschickt. Ein Beispiel, dem recht viele unserer Rätselfreunde nacheifern sollten.

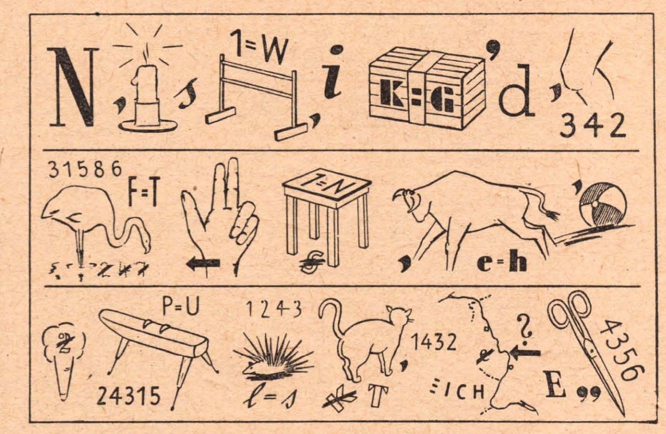
Hier ist nun die Aufgabe von Hans:

Unsere Zeitschrift „Jugend und Technik" umfaßt, ohne den Umschlag, 32 Seiten. Das Papier hat stets die gleiche Stärke. Wenn wir nun 1250 Exemplare unserer Zeitschrift übereinandertürmen, so erhalten wir einen Stoß in einer Höhe von zwei Metern. Wie stark ist ein Blatt Papier?

RATEN *und Lachen*

Bildlich gesagt

Die Lösung dieses Bilderrätsels ergibt ein Zitat aus Friedrich von Schillers „Die Jungfrau von Orleans"



Unser Silbenrätsel:

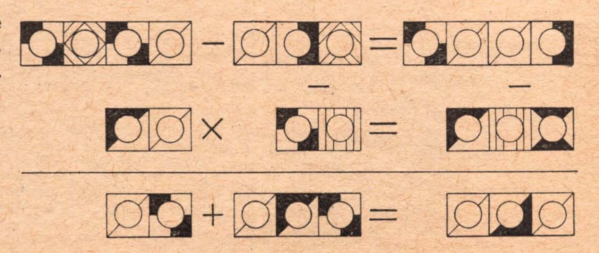
be – blotsch – bo – cel – cho – da – dampf – dem – die – do – e – e – eg – ein – ent – fer – ge – ge – ge – hak – i – ich – in – ja – jek – ka – ke – kow – li – lit – lo – mast – mes – mes – mil – na – na – na – nal – nit – nung – o – o – ol – on – phan – preis – ra – rat – stein – ser – ser – schall – schwimm – tan tau – te – ten – ti – thy – tor – tor – tra – ul – wes – zei.

1. .... Russischer Physiker, geb. 1847, gest 1894.
2. .... Schallwellen mit Schwingungszahlen oberhalb der Hörgrenze.
3. .... Regelmäßig wiederkehrende Schwankungen des Meeresspiegels.
4. .... Gerät zum Messen der Entfernung eines Gegenstandes vom eigenen Standpunkt aus.
5. .... Auszeichnung der DDR.
6. .... Gewebe aus Leinen, Baumwolle, Wolle oder Seide mit Ornamenten, Tieren, Blumen usw.
7. .... Tausend mal Tausend.
8. .... Hartgummi
9. .... Strahlapparat zum Speisen von Dampfkesseln.
10. .... Rettungsmittel in Seenot.
11. .... Fahrrad mit zwei Sitzen hintereinander.
12. .... Widerhall.
13. .... Begriff aus der Rundfunktechnik.
14. .... Luftwirbel.
15. .... Gerät zum Messen des Dampfverbrauchs von Maschinen.
16. .... Kunststoff.
17. .... Landwirtschaftliches Gerät.
18. .... Ein an der Oberfläche während der Nacht entstehender flüssiger Niederschlag aus dem Wasserdampf der Luft.
19. .... Physiker (Relativitätstheorie).
20. .... Dünne, durchsichtige Häute aus besonders behandeltem Zellstoff.
21. .... Werkzeug zur Bodenbearbeitung und Unkrautbekämpfung.
22. .... Radteil.
23. .... Rotbraunes, schwefelhaltiges Teeröl.
24. .... Einheitsgewicht im Edelsteinhandel.

Der jeweils erste Buchstabe von oben nach unten gelesen nennt einen Grundsatz der Jugend in unserer Republik.

Rechnen und Raten:

Jedes Karo bedeutet eine Ziffer, gleiche Karos bedeuten immer gleiche Ziffern. Diese sind zu finden und in die runden Mittelfelder der Figuren einzusetzen, so daß die waagerechten und senkrechten Aufgaben gelöst werden.





UNSER GROSSES 3000,- DM PREISAUSSCHREIBEN (2. Teil)

Zehn muntere kleine Sachen

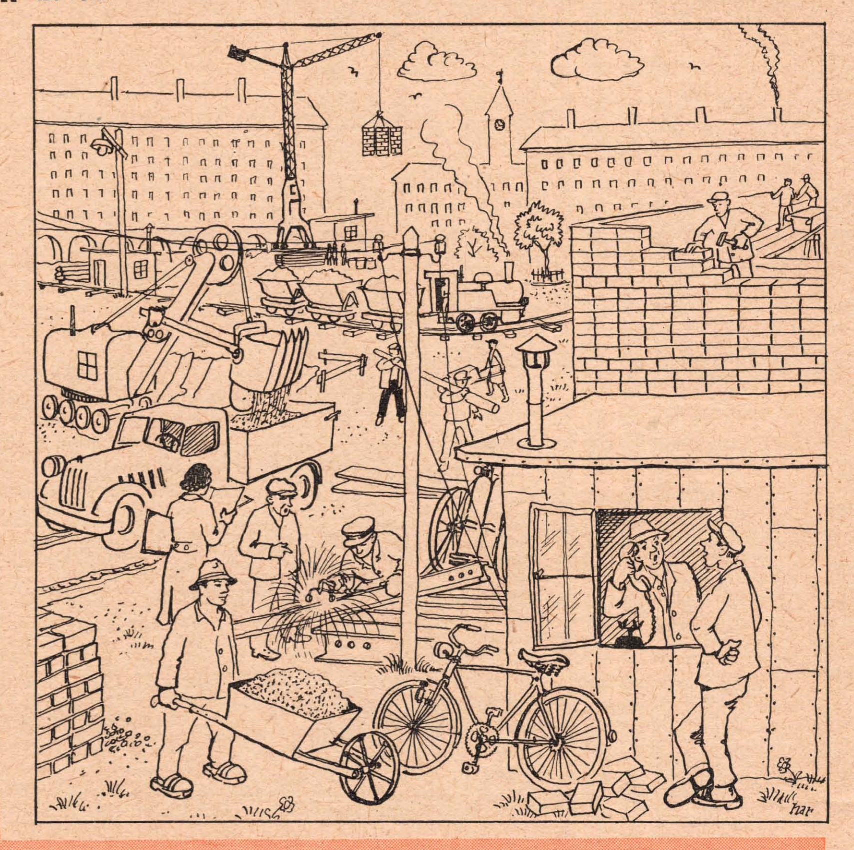
„Wo gehobelt wird, da fallen Späne", so heißt doch wohl ein bekanntes Sprichwort. Aber gehobelt wird vom Tischler und wenn unser Zeichner zeichnet, was dann? Dann heißt das Sprichwort „Wo gezeichnet wird, da fehlen Striche!"

Doch so ein richtiger Preisausschreibenzeichner, der „unterschlägt" nicht nur ganz wesentliche Striche, der zeichnet auch absichtlich einige Dinge falsch. Wohl gemerkt, 10 technische Sachen hat er falsch gezeichnet.

Daß im LKW kein Fahrer sitzt, daran dürft ihr euch nicht stoßen. Zeichen-Hansel sagt, daß er zur Kantine frühstücken gegangen ist! Stacks hingegen meint, daß er ein ganz bestimmtes Ersatzteil für . . . halt, weiter geht's nicht, denn jetzt wird's „technisch".

So, ihr lieben Preisrätselknacker, eine noch eingehendere „Gebrauchsanweisung" dürfen wir euch nicht geben, denn für eine Modelleisenbahn oder ein Fahrrad müßt ihr euch schon euer Köpfchen ein wenig anstrengen. Aber jetzt sind ja bald die Weihnachtsfeiertage und da habt ihr noch Zeit dazu.

Doch wenn der 31. Dezember heranrückt, dann wird's „kritisch". Das ist der letzte Tag, an dem der Brief mit euren Auflösungen aus den Heften 5 und 6 sowie den beiden Kontrollmarken in den Postkasten wandern muß.



Zu beachten dabei gibt es noch: Bei mehreren richtigen Lösungen entscheidet das Los. Die Auslosung erfolgt unter Ausschluß des Rechtsweges. Die Entscheidungen sind unanfechtbar. Die Auflösungen und die Namen der Preisträger findet ihr im Heft 2/1954, außerdem werden alle Preisträger durch die Redaktion benachrichtigt. Einsendeschluß: 31. Dezember 1953 (Datum des Poststempels).

AUFLÖSUNG UNSERES PREISAUSSCHREIBENS AUS HEFT 4

Wieder mußte das Los entscheiden!

Diesmal haben wir bei der Durchsicht der Auflösungen unseres Preisausschreibens „Wo liegt was?" geschwitzt. Stacks konnte es kaum bewältigen, denn 789 Auflösungen gewissenhaft zu prüfen, ist wirklich eine Heidenarbeit. So, und hier ist nun die Auflösung:

1 und T	9 und P	16 und O
2 und H	10 und Q	17 und C
3 und D	11 und N	18 und U
4 und B	12 und J	19 und K
5 und R	13 und M	20 und E
6 und S	14 und A	21 und W
7 und F	15 und V	22 und L.
8 und G		

Die glücklichen Gewinner sind:

100,— DM erhält:

Martin Jahn, Maschinenschlosserlehrling, 13 Jahre, Steinbach, Krs. Geithain, Bez. Leipzig.

25,— DM erhalten:

Hannelore Haase, Verkäuferin, 21 Jahre, Cottbus, Eichenstraße 23; Christian Vinz, Betriebsschlosserlehrling, 14 Jahre, Karl-Marx-Stadt, Sandstraße 46; Inge Richter, Hausfrau, 19 Jahre, Torgau/Elbe, Dommitzscher Straße 45; Wilfried Gehrke, Fernmeldemechanikerlehrling, 14 Jahre, Hohenthurm, (Saalkreis), Bahnhofstraße 28.

10,— DM erhalten:

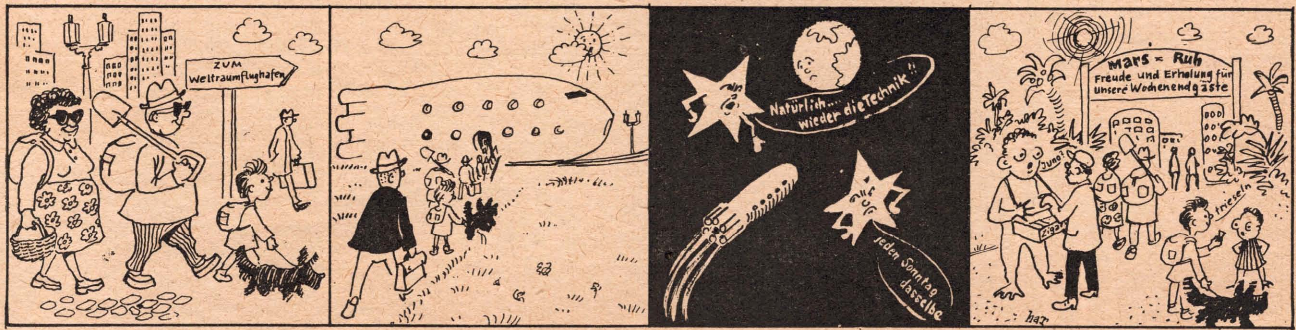
Vera Strauch, Dresden N 23, Maxim-Gorki-Str. 50; Jürgen Trensch, Niederau, Ortsteil Gohlis Nr. 11 (Meißen); Elisabeth Schneider, Zella-Mehlis, Friedebergstr. 15; Rolf Schubert, Borna b. Leipzig, Knappenweg 11; Klaus Meusel, Simmershausen, Krs. Hildburghausen (Thüringen), Dorfstr. 50a; Rainer Hoffmann, Beyernaumburg Nr. 55, bei Sangerhausen (Südharz); Joachim Staats, Halle/Saale, Henriettenstr. 23; Christa Kittlaus, Berlin-Rosenthal, Quickborner Str. 24; Horst Ortelsbach, Weimar, Landfried.19; Klaus Raab, Karl-Marx-Stadt, Uhlandstr. 23 III; Manfred Stock, Schönebeck/Elbe, Dorotheenstr. 9; Gerhard Oeljen, Leipzig O 27, Thiemestr. 10 I; Herbert Hildebrandt, Zittau, Rietschelstr. 6; Gudrun Kretschman, Crostour/Krs. Bautzen; O. Teske, Berlin-Köpenick, Bachwitzer Str. 8.

Einen Buchpreis erhalten:

Günter Dieckmann, Magdeburg-S., Lemsdorfer Weg 930; Harry Fietzsch, Erfurt, Johanneswallgraben 11; Gerhard Mauer, Pratzschwitz über Pirna/Elbe; Hans-Jochen Schmidt, Karl-Marx-Stadt, Uhlestr. 11; Renate Gerstner, Erfurt, Schillerstr. 54 I r.; Manfred Bocklitz, Kl.-Inselberg, Post Brotterode; Helga Otto, Großbardau, Nimbschener Str. 99 (Grimma-Land); Harmut Malsch, Sonneberg 2, Oberlinder Str. 139; Volker Billig, Freital I, Osterbergstr. 4; Gottfried Laube, Bischofswerda i. Sa., August-Bebel-Str. 54.

Wochenend und Sonnenschein . . .

Zeichnung: H. Räde



INHALT

Redaktionskollegium: G. Behnke · E. Gerstenberg · H. Gillner · U. Herpel · G. Höschler · W. Joachim · J. Krauledat · Dr. H. Müller · J. Müller · Dr. P. Neidhardt · W. Noack · D. Reichert · R. Wolf

Chefredakteur: W. Curth

Die Zeitschrift „Jugend und Technik" wird herausgegeben vom Zentralrat der Freien Deutschen Jugend und erscheint im Verlag Junge Welt, Berlin. Anschrift von Verlag und Redaktion: Verlag Junge Welt, Berlin W 8, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher 20 03 81. Zuschriften sind nur an die Redaktion der Zeitschrift „Jugend und Technik" zu richten. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig. Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Die Zeitschrift „Jugend und Technik" erscheint monatlich. Bezugspreis je Vierteljahr 2,25 DM. Bestellungen nehmen alle Postämter und Buchhandlungen entgegen. Satz: Junge Welt, Druck: (125) Greif Graphischer Großbetrieb, Berlin N 54. Veröffentlicht unter Lizenznummer 1305 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

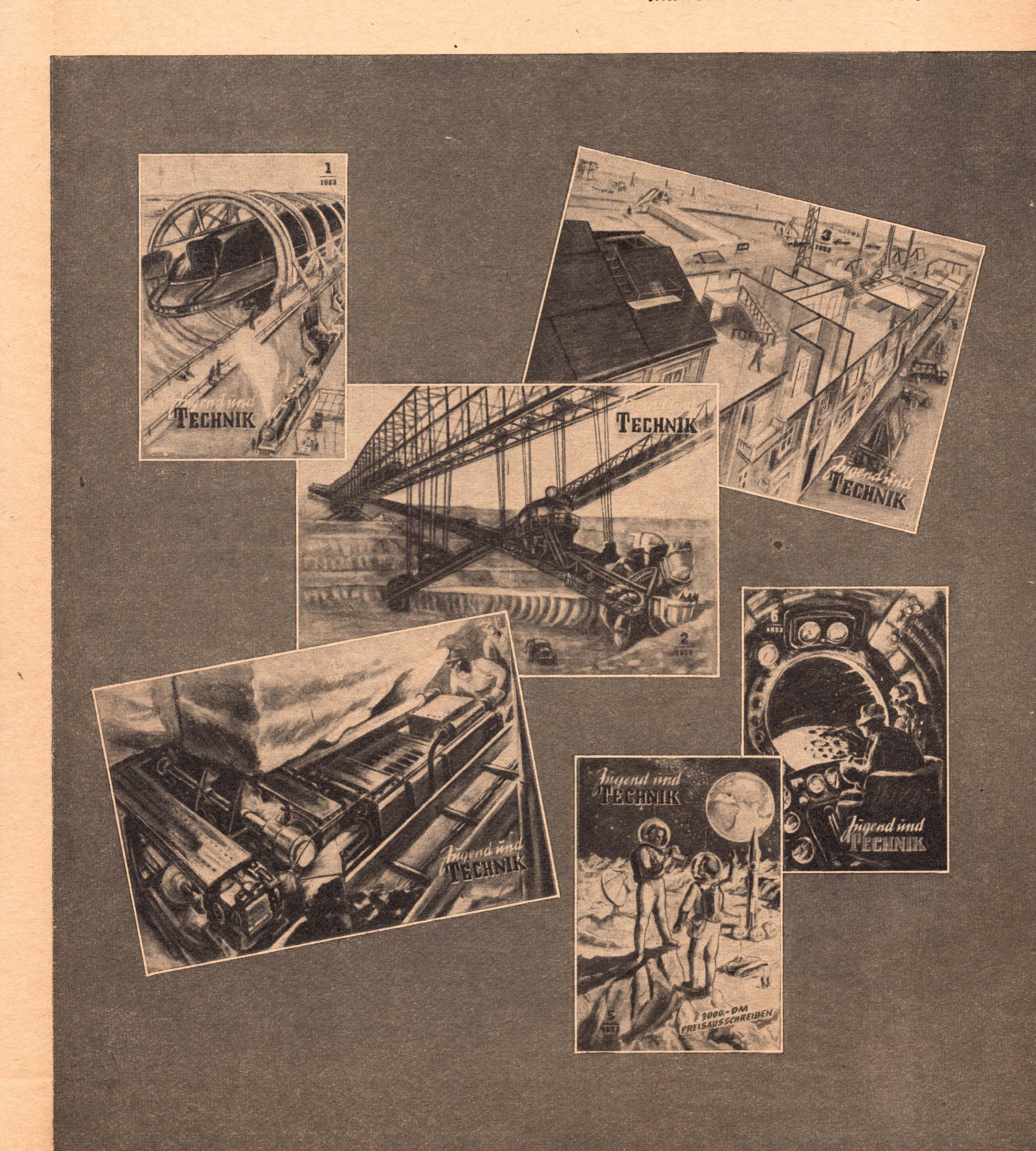
Preis: 0,75 DM



JAHRES-INHALTSVERZEICHNIS

Jugend und TECHNIK

JAHRGANG 1953 HEFT 1 BIS 6



SACHVERZEICHNIS

Erklärung der Zeichen: A = Aufsatz, U = Übersetzung, K = Kurzbericht, B = Buchbesprechung, *) = Artikel ist an anderer Stelle noch einmal angeführt.

Heft / Seite

AUTORENVERZEICHNIS

Erklärung der Zeichen: A = Aufsatz, U = Übersetzung, K = Kurzbericht, B = Buchbesprechung,

---

Achtung! Eine Sammelmappe für den 1. Jahrgang „Jugend und Technik" erscheint im Januar



... erscheint die Zeitschrift „Jugend und Technik“ bei gleichem Preis von 0,75 DM mit einem auf 40 Seiten erweiterten Inhalt und einer Bauplanbeilage.
Auf den 8 neu hinzugekommenen Seiten werden besonders Artikel erscheinen, die der Aneignung polytechnischer Kenntnisse dienen. Die monatliche Bauplanbeilage enthält Bauanleitungen für Modelle und Arbeitsgeräte. Außerdem erscheint in jedem Heft eine Erzählung oder ein Fortsetzungsroman. Inhalt und Darstellung werden wesentlich verbessert.

Stempel
des
Post-
amtes

Hier abtrennen!

Absender:

____

____

____

____

An das
für den Wohnsitz
des Bestellers zuständige

POSTAMT

in ____________________



Ständig schreiben unsere Leser, daß es ihnen nicht möglich war, diese oder jene Nummer unserer Zeitschrift zu erhalten. Bei der starken Nachfrage ist auch der Verlag nicht immer in der Lage, die Hefte nachzuliefern. Darum empfehlen wir Euch, die Zeitschrift zu abonnieren. Ihr bekommt dann jedes Heft von der Post ins Haus geliefert. Trennt bitte den Abonnentenschein ab und bringt ihn — wenn möglich — selbst zu Eurem Postamt. Den Teil 2 laßt Ihr Euch dann auf der Rückseite vom Postamt bestätigen.
Solltet Ihr die Zeitschrift schon abonniert haben, so gebt den Bestellschein an einen Eurer Freunde weiter.

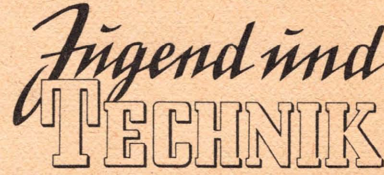
(125) Ag 39/53 DDR



ABONNENTENSCHEIN

TEIL 1 **Für die Post**

Ich bestelle / Wir bestellen zum laufenden Bezug durch die Post ab Monat .... 195.................. Expl. der Zeitschrift



zum monatlichen Bezugspreis von 0,75 DM

____

Unterschrift des Bestellers

____

Ort und Datum

Bitte deutlich schreiben